

Jan Czerniawski
dr, UJ

Czy można żyć bez indukcji?

Słowa kluczowe: indukcja, dedukcja, test teorii, prawomocność i racjonalność rozumowań

Według dość obecnie powszechnych wyobrażeń, wywodzących się głównie od K.R. Poppera¹, w nauce żadnej roli nie odgrywają wnioskowania o charakterze w szerokim sensie indukcyjnym, tj. niededukcyjnym. Co najmniej zaś – nie odgrywają one żadnej roli w tzw. kontekście uzasadnienia teorii naukowych. Teorie takie mają charakter hipotez, sprawdzanych na podstawie przewidywań, które można z nich w sposób czysto dedukcyjny wyprowadzić. Wynikiem takiego sprawdzania może być falsyfikacja teorii, lecz nigdy jej weryfikacja, gdyż wymagałaby ona wnioskowania indukcyjnego.

Przewidywania jednak powinny być sprawdzalne na podstawie obserwacji. Aby tak było, muszą one stwierdzać zajścia obserwowalnych zdarzeń. Tymczasem z samej teorii nie sposób wyprowadzić żadnego zdania kategorycznego, jakim musiałoby być takie przewidywanie. Nie pozwala ona przewidzieć zajścia żadnego zdarzenia bezwarunkowo, lecz jedynie w danych warunkach. Aby więc uzyskać obserwacyjnie sprawdzalne przewidywanie, należy uzupełnić ją o zdanie opisujące warunki. W przeciwnym razie można z niej wyprowadzić tylko tzw. implikację testową, w której następnikiem jest zdanie stwierdzające zajście obserwowalnego zdarzenia, zaś poprzednikiem – zdanie opisujące warunki, w jakich zdarzenie to powinno zajść.

Co gorsza, teoria zazwyczaj nie mówi wprost o obiektach bezpośrednio obserwowalnych, lecz jej przewidywania są sprawdzalne pośrednio, przez ich konsekwencje dotyczące zdarzeń bezpośrednio obserwowalnych, jakimi są np. wskazania przyrządów. Aby jednak te konsekwencje wyprowadzić, trzeba teorię dodatkowo uzupełnić o różne hipotezy pomocnicze, w szczególności składające

¹ K.R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, PWN, Warszawa 1977, § 1.

się na teorie odpowiednich przyrządów. Sprawdzanie teorii można dzięki nim przenieść na poziom zdań mniej zaangażowanych teoretycznie², w ostatecznym rozrachunku – „naiwnych” zdań obserwacyjnych, stwierdzających zajścia zdarzeń bezpośrednio obserwowalnych, w odróżnieniu od zdań „wyrafinowanych”³, wyrażających wyniki obserwacji przyrządowych.

Jako sprawdzalne pośrednio, „wyrafinowane” zdania obserwacyjne mają niewątpliwie charakter hipotetyczny. Głębsza refleksja pozwala jednak taki charakter przypisać również zdaniom „naiwnym”, których nie sposób uznać za uzasadnione bezpośrednio przez doznania percepcyjne⁴. Jeśli jakiegokolwiek zdania obserwacyjne mają charakter niehipotetyczny, to nie są to stwierdzające zajścia obserwowalnych zdarzeń fizycznych zdania „poziomu 1”, lecz jedynie zdania „poziomu 0”, czyli raporty z doznań percepcyjnych⁵.

J. Watkins neguje możliwość sprawdzania teorii sprawdzalnej za pomocą „wyrafinowanych” zdań „poziomu 1” przez „naiwne” zdania z tego poziomu, gdyż ma to prowadzić do „niewykonalnego largizmu”⁶, polegającego na konieczności wzmacniania w nieskończoność zbioru przesłanek niezbędnych do wyprowadzenia odpowiednich przewidywań. Rozważmy teorię T , której konsekwencją jest implikacja testowa $e_1 \rightarrow e_2$, gdzie e_1 i e_2 są „wyrafinowanymi” zdaniami „poziomu 1”. Aby wyprowadzić z niej implikację testową $o_1 \rightarrow o_2$, gdzie o_1 i o_2 są „naiwnymi” zdaniami „poziomu 1” lub zdaniami „poziomu 0”, trzeba ją wzmocnić o „teorie przyrządów” α_1 i α_2 , pozwalające wyprowadzić dwustronne zdania redukcyjne $o_3 \rightarrow (o_1 \leftrightarrow e_1)$ i $o_4 \rightarrow (o_2 \leftrightarrow e_2)$, jak również o zdania o_3 i o_4 z tego samego poziomu co o_1 i o_2 . Tymczasem każda nowa technika pomiaru wielkości, o których mowa w e_1 i e_2 , zmuszać ma do wzbogacenia zbioru przesłanek o kolejne „teorie przyrządów” α'_1 i α'_2 oraz o odpowiednie zdania o'_3 i o'_4 , w związku z czym sprawdzanie nigdy nie może zostać doprowadzone do końca. Co gorsza, gdyby zdania o_1 i o_2 miały być z „poziomu 0”, to nie sposób znaleźć odpowiednich zdań o_3 i o_4 z tego samego poziomu.

Pierwszy z zasygnalizowanych kłopotów nie wydaje się poważny, gdyż żadna nowa technika pomiarowa nie zmusza do wzmacniania zbioru przesłanek wykorzystywanych przy starej, lecz jedynie prowadzi do zastąpienia jednego testu przez dwa lub więcej. Skoro zaś pozytywny wynik testu i tak zawsze jest prowizoryczny, gdyż nie może wykluczyć przyszłej falsyfikacji teorii, to brak naturalnego końca procesu sprawdzania⁷ nie stanowi realnego problemu. Również

² G. Andersson, *Criticism and the History of Science: Kuhn's, Lakatos's and Feyerabend's Criticism of Critical Rationalism*, Brill, Leiden 1994, rozdz. 6 i 8.B.

³ J. Watkins, *Nauka i sceptycyzm*, PWN, Warszawa 1989, rozdz. 4.3.

⁴ K.R. Popper, dz. cyt., § 29.

⁵ J. Watkins, dz. cyt., rozdz. 1.

⁶ Tamże, rozdz. 4.3.

⁷ K.R. Popper, dz. cyt., § 29.

drugi kłopot wydaje się przerysowany, podobnie jak inne problemy rzekomo związane z testowaniem teorii na „poziomie 0”⁸. Zdania o_3 i o_4 określać mają warunki do zaobserwowania zdarzeń, których zajścia stwierdzają zdania o_1 i o_2 . To, że warunki te miały miejsce, można uznać jedynie na podstawie obserwacji, w trakcie której podmiot ma określone doznania percepcyjne. Raporty z tych doznań w pewien sposób charakteryzują je zatem jako takie, którym towarzyszą owe doznania. O co więc właściwie chodzi?

Wydaje się, że Watkins po prostu błędnie identyfikuje problem, którego obecność intuicyjnie wyczuwa. Kluczowe znaczenie w przeniesieniu sprawdzania teorii „poziom niżej” ma znalezienie „teorii” α_1 i α_2 , o które należałoby ją uzupełnić, aby można było wyprowadzić z niej implikację testową $o_1 \rightarrow o_2$. Tymczasem perspektywa ich znalezienia nie wygląda optymistycznie. Zdania o_1 i o_2 stwierdzają bowiem stany rzeczy będące skutkami stanów rzeczy stwierdzanych przez e_1 i e_2 , więc oczekiwanie, iż będzie możliwe wzmocnienie przesłanek pozwalające dedukcyjnie wyprowadzić te drugie z tych pierwszych, wydaje się utopijne.

Zamiast wspomnianych dwustronnych zdań redukcyjnych z „teorii” α_1 i α_2 można wyprowadzić jedynie słabsze logicznie od nich zdania jednostronne $o_3 \rightarrow (e_1 \rightarrow o_1)$ i $o_4 \rightarrow (e_2 \rightarrow o_2)$ ⁹, nieumożliwiające zastąpienia implikacji testowej na poziomie zdań e_i przez implikację testową na poziomie zdań o_i . Oznacza to, że jeśli teoria ma potencjalne falsyfikatory na pierwszym z tych poziomów, to na ogół nie będzie ich mieć na tym drugim, „niższym”. Z drugiej strony, sprawdzanie teorii przez zdania „wyrafinowane” wymaga uznania tychże na podstawie obserwacji, co jest niemożliwe bez jakiegoś kroku „indukcyjnego”, a ściślej mówiąc redukcyjnego.

Niech z teorii T wynika implikacja testowa $e_1 \rightarrow e_2$. Aby można było z niej wyprowadzić implikację testową $o_1 \rightarrow o_2$, należałoby ją tak wzmocnić, by pozwalała z o_1 wydedukować o_2 . Mogłoby to dokonać się w trzech krokach. Najpierw trzeba byłoby z o_1 wyprowadzić e_1 ; następnie z e_1 wyprowadzić e_2 ; w końcu zaś z e_2 wyprowadzić o_2 .

Najmniej kłopotów sprawia drugi z tych kroków, gdyż z założenia umożliwia go sama teoria T . Aby następnie wykonać krok trzeci, należy znaleźć system hipotez α_2 , z którego wynika zdanie redukcyjne $o_4 \rightarrow (e_2 \rightarrow o_2)$, a następnie uzupełnić go o zdanie o_4 . Na wykonanie tych dwóch kroków pozwalałaby więc teoria T uzupełniona o α_2 i o_4 .

Niestety, znacznie większy problem stwarza krok pierwszy. Gdyby można było znaleźć system hipotez α_1 , z którego wynikałoby zdanie redukcyjne $o_3 \rightarrow (o_1 \rightarrow e_1)$,

⁸ E.G. Zahar, „The problem of the empirical basis”, w: A. O’Hear (red.), *Karl Popper: Philosophy and Problems*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1995, s. 45–74; J. Czerniawski, „Fenomenologiczne rozwiązanie problemu bazy empirycznej”, *„Kwartalnik Filozoficzny”* 23 z. 4 (2000), s. 99–114.

⁹ J. Czerniawski, dz. cyt.

wystarczyłoby dołączyć α_1 i o_3 . Jeśli jednak zgodzić się, że z α_1 może wynikać jedynie zdanie redukcyjne $o_3 \rightarrow (e_1 \rightarrow o_1)$, a w najlepszym razie implikacja $e_1 \rightarrow o_1$, to na czysto dedukcyjne wyprowadzenie e_1 z o_1 nie ma żadnych szans przy jakimkolwiek sensownym uzupełnieniu teorii T . Można je za to wykonać jako krok indukcyjny¹⁰, czy raczej redukcyjny. To możliwe do uzyskania zdanie redukcyjne jest bowiem równoważne zdaniu $e_1 \rightarrow (o_3 \rightarrow o_1)$, pozwalającemu na podstawie o_1 otrzymać e_1 przez wnioskowanie redukcyjne, podobnie zresztą jak pozwala na to silniejsza logicznie implikacja $e_1 \rightarrow o_1$.

Ortodoksyjnym poglądem jest jednak dedukcjonizm¹¹, wykluczający jakiekolwiek wnioskowanie indukcyjne. Tym więc, czego faktycznie usiłuje uniknąć Watkins, strasząc „niewykonalnym largizmem”, wydaje się ów krok indukcyjny. Jeśli tak, to sposobem rozwiązania problemu nie może być rezygnacja ze sprawdzania teorii za pomocą zdań „poziomu 0” czy „naiwnych” zdań „poziomu 1” na rzecz jej sprawdzania za pomocą zdań „wyrafinowanych”, gdyż wtedy nie sposób uniknąć redukcyjnego kroku wiążącego ich uznanie z doznaniem percepcyjnymi, a co najmniej z wynikami obserwacji na poziomie zdań „naiwnych”.

Jak pamiętamy, w trzystopniowym wyprowadzeniu implikacji testowej $o_1 \rightarrow o_2$ z odpowiednio uzupełnionej teorii T zasadniczy kłopot sprawiał krok pierwszy, tj. wyprowadzenie e_1 z o_1 . Można jednak zastanawiać się, czy musi się ono dokonać w takich trzech krokach. Być może ostatecznie udałooby się uzupełnić teorię T w taki sposób, że z uzyskanego systemu teoretycznego wynikałaby owa implikacja testowa, mimo że z uzupełniających założeń nie można byłoby uzyskać brakującej implikacji $o_1 \rightarrow e_1$?

Nawet jednak gdyby tak było, to w świetle tezy Duhema, nawet po odczeceniu przesadzonej interpretacji nadanej jej przez Quine’a¹², bez żadnego kroku indukcyjnego testowi „poziom niżej” podlegałaby nie sama teoria T , lecz system otrzymany z niej przez odpowiednie uzupełnienie. Falsyfikacja implikacji testowej nie oznaczałaby więc falsyfikacji tej teorii, lecz alternatywę jej falsyfikacji i falsyfikacji założeń uzupełniających, z których co najmniej niektóre musiałyby być hipotezami ogólnymi. Aby z tej alternatywy odzyskać falsyfikację samej teorii T , należałoby uznać prawdziwość owych założeń, co przynajmniej w odniesieniu do niektórych z nich byłoby niemożliwe bez kroków indukcyjnych.

Wobec powyższych spostrzeżeń wypada chyba skonkludować, że bez indukcji nie można żyć nie tylko w dziedzinie technicznych zastosowań nauki¹³, ale również

¹⁰ C.G. Hempel, „The theoretician’s dilemma: a study in the logic of theory construction”, w: H. Feigl, M. Scriven i G. Maxwell (red.), *Concepts, Theories, and the Mind-Body Problem* (Minnesota Studies in the Philosophy of Science Vol. 2), Univ. of Minnesota Press, Minneapolis 1958, s. 79.

¹¹ J. Watkins, dz. cyt., rozdz. 1.

¹² A. Grünbaum, „The Duhemian argument”, *Phil. Sci.* 11 (1960), s. 75–87; J. Czerniawski, „Metodologiczne źródła kryzysu racjonalności”, w: J. Płazowski i M. Suwara (red.), *Człowiek, kultura, przemiany*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1998, s. 97–103.

¹³ J. Watkins, dz. cyt., rozdz. 6.

w obrębie jej samej. Czy można to jakoś pogodzić z obowiązującym dedukcjonizmem? Raczej nie. Na szczęście nie jest to potrzebne, gdyż dedukcjonizm jest poglądem skrajnym¹⁴ czy nawet bezpodstawnym, irracjonalnym przesądem¹⁵, podobnie zresztą jak integralnie z nim związany falsyfikacjonizm¹⁶, negujący wartość pozytywnych wyników testów empirycznych. Jeśli zaś zgodzić się, że spostrzeżenia te są oczywiste, to dedukcjonizm jest wręcz, w pewnym sensie¹⁷, zabobonem.

Oczywiście temu, że wnioskowanie indukcyjne jest zawodne, nie da się zaprzeczyć. Zawodność wnioskowania nie musi jednak oznaczać jego nieprawomocności. Skoro, jak się przekonaliśmy, alternatywą jest *inducción o muerte*, to wybór jest oczywisty. Zamiast bezzasadnie i jałowo upierać się przy dogmacie nieprawomocności wnioskowań indukcyjnych, warto raczej poszukać kryterium pozwalającego odróżnić uprawnione wnioskowania tego rodzaju od nieuprawnionych. Na szczęście nie trzeba szukać zbyt daleko, bo takie kryterium jest już od dawna znane. Wnioskowanie tego rodzaju jest mianowicie uprawnione, jeśli jest wnioskowaniem do najlepszego wyjaśnienia¹⁸.

Mimo swej zawodności wnioskowanie takie jest jak najbardziej racjonalne. Rozważmy szczególnie wyrazisty przypadek, gdy teoria pozwala na precyzyjne przewidywania ilościowe, których bez niej nie sposób uzyskać. Jeśli pomiar potwierdzi takie przewidywanie, *a priori* mało prawdopodobne (w czym wyraża się precyzja przewidywania), można to wyjaśnić tylko na dwa sposoby: albo teoria jest adekwatna, albo doszło do niezwyklego zbiegu okoliczności.

Taki zbieg okoliczności jest tym bardziej nieprawdopodobny, im precyzyjniejsze jest przewidywanie. Jeszcze mniej prawdopodobne jest jego niezależne powtórzenie w zmienionych okolicznościach, np. w innym laboratorium, a tym bardziej przypadkowe potwierdzenie nie tylko tego, lecz dodatkowo jakiegoś istotnie od niego różnego, a jednak równie precyzyjnego przewidywania, co nieraz graniczyłoby wręcz z cudem. Przypomina to nieco wielokrotne trafienie w środek tarczy na strzelnicy. Zazwyczaj w takim przypadku o wiele bardziej racjonalnie jest założyć, że mamy do czynienia z dobrym strzelcem, niż że z wybitnym szczęściarzem.

Oczywiście z czasem teoria może okazać się fałszywa, jednak zwykle nie do końca. Może ona okazać się jedynie nazbyt uproszczona, niedokładna, bądź też w inny sposób zawierać jakąś część prawdy, co pozwala dostrzec przyszłą,

¹⁴ W. Krajewski, *Współczesna filozofia naukowa*, Wydział Filozofii i Socjologii UW, Warszawa 2005, rozdz. 5.8.

¹⁵ D.C. Stove, *Popper and After: Four Modern Irrationalists*, Pergamon, Oxford 1982, rozdz. 4.

¹⁶ J. Czerniawski, dz. cyt.

¹⁷ J. Bocheński, *Sto zabobonów*, wyd. 2, PHILED, Kraków 1994.

¹⁸ G. Harman, „The inference to the best explanation”, „The Philosophical Review” 74 (1965), s. 88–95.

trafniejsza teoria. Nawet jednak gdyby tak nie było, dopóki tej nowej teorii nie znaleziono, rozsądniej jest tymczasowo założyć raczej prawdziwość owej wielokrotnie potwierdzonej teorii niż systematyczny ciąg nieprawdopodobnych przypadków.

Każde wnioskowanie zawodne obarczone jest ryzykiem błędu. Kategoryczny zakaz takich wnioskowań byłby jednak uzasadniony jedynie pod warunkiem, że w nauce najwyższą wartość ma uniknięcie błędu. Tymczasem celem nauki jest postęp w poznawaniu rzeczywistości. Rezygnacja z wnioskowań indukcyjnych oznacza zaś nie tyle ryzyko, co wręcz pewność braku efektywnego kryterium takiego postępu. Nawet bowiem falsyfikacja, jako kryterium negatywne, okazuje się wtedy niewykonalna.

Z drugiej strony, nauka od dawna już nie usurpuje sobie boskiej prerogatywy nieomyślności, świadoma prowizorycznej natury swych wyników. Nie tylko więc bez indukcji nie można żyć, lecz powrót do jej akceptacji nie grozi żadną realną stratą. Faktycznie zresztą nigdy z niej do końca nie zrezygnowano, niejako wypierając ją jedynie do podświadomości i bocznym wejściem wprowadzając zastępcze pojęcie koroboracji¹⁹. W każdej działalności jednak niewątpliwie większej efektywności sprzyja pełna świadomość tego, co się robi. Z drugiej strony, brak takiej świadomości sprzyja irracjonalistycznym interpretacjom procesu rozwoju nauki. „Psychoanalityczny” zabieg jej przywrócenia byłby więc z korzyścią zarówno dla samej nauki, jak i dla jej społecznej recepcji.

Can We Live without Induction?

Key words: *induction, deduction, test of theory, validity and rationality of inferences*

It is shown that, even if falsification is considered as a result of empirical test of theory only, its objective status must include inductive steps. This conclusion results from the impossibility of purely deductive transfer of the test from the level of the language of a theory to the level of statements directly decidable by observation.

¹⁹ K.R. Popper, dz. cyt., § 3.