

Mirosław Niewiadomski

Stopnie potwierdzenia w ujęciu Poppera a stopnie potwierdzenia w ujęciu Carnapa

Wstęp

W niniejszym artykule postaram się odpowiedzieć na pytanie, czy proponowana przez Poppera formuła korroboracji istotnie wykazuje przewagę nad formułą konfirmacji Carnapa. W tym celu przypominamy najpierw formułę Poppera „znormalizowaną” w oparciu o podane przez Poppera dezyderaty korroboracji.

Popper sądził, że spełnialność przez jego formułę owych dezyderatów jest wystarczająca na to, by wykazać przewagę jego formuły nad konkurencyjną formułą Carnapa, ponieważ jego zdaniem formuła Carnapa nie spełnia większości tych dezyderatów. W tym momencie powstaje następujące pytanie. Czy rzeczywiście dezyderatów Poppera nie dałoby się wyjaśnić za pomocą formuły Carnapa? Pytanie to powstaje dlatego, że Popper wskazuje jedynie na niespełnialność jego dezyderatów przez pierwotną formułę Carnapa, odpowiadającą porównawczemu pojęciu konfirmacji, podczas gdy, jak później zauważymy, także formuła Poppera nie spełniłaby tych dezyderatów, gdyby nie została poddana wcześniej procesowi, który Popper nazywa jej „normalizacją” w oparciu o te dezyderaty.

W tej sytuacji jest w pełni uzasadnione pytanie, czy również formuły Carnapa nie dałoby się uzgodnić z dezyderatami Poppera za pomocą owego procesu „normalizacji”, czyli wprowadzania czynników „normalizujących” do formuły. Jeśli taka „normalizacja” stanie się możliwa, wówczas poszukiwanie rozstrzygnięcia pomiędzy tymi dwoma stanowiskami powinno dokonać się w obszarze problemów metodologicznych i etycznych.

Formuła korroboracji Poppera a formuła konfirmacji Carnapa

Znamionną cechą teorii poznania Poppera było zaprzeczanie możliwości znalezienia formuły określającej stopień korroboracji¹. Wobec tego może

¹ K.R. Popper: *The Logic of Scientific Discovery*. New York 1958 r., s. 268; wyd. w języku polskim – *Logika odkrycia naukowego*. Warszawa 1977, s. 211.

wzbudzić wątpliwości, co do istnienia wewnętrznej zgodności w poglądach Poppera, fakt podania przez niego takiej formuły w jednej z trzech not dotyczących stopnia korroboracji w roku 1954. Jednakże bliższe przyjrzenie się stanowisku Poppera powinno wyeliminować tę wątpliwość. W tej bowiem samej nocie Popper zaznacza, że pojęcie surowego testu nie może być całkowicie sformalizowane. Nikt bowiem nie może w pełni sformalizować idei usilnej próby obalenia teorii².

Nie oznacza to jednak, że poszukiwanie formuły korroboracji jest przedsięwzięciem pozbawionym sensu. Formuła taka, powstała na gruncie podanych przez Poppera dezyderatów, może bowiem okazać się skuteczna w zwalczaniu indukcyjnistycznej formuły konfirmacji. Myślę, że w ten właśnie sposób należy interpretować zdanie Poppera: „Szczególny sposób, w jaki $C(x, y)$ jest tutaj definiowane, uważam za nieważny. To, co może być ważne, to dezyderaty i fakt, że mogą one być spełnione jednocześnie”³.

Powyższe stwierdzenie Poppera oznacza, że mogą istnieć różne formuły określające stopień korroboracji hipotez. Zasadniczą ideą jest tutaj wysunięcie jednej z takich możliwych formuł, która przede wszystkim ma stanowić, w intencji Poppera, oręż walki przeciwko ugruntowanemu przez indukcyjnistów pogładowi, że stopień potwierdzenia hipotezy jest jej prawdopodobieństwem logicznym. Żadna jednak z tych formuł nie powinna być traktowana jako w pełni określająca to, czym jest stopień potwierdzenia⁴. Posłużenie się nią jest jednak na tyle uzasadnione, na ile przy jej pomocy można wykazać wyższość stanowiska mówiącego, że w celu określenia stopnia potwierdzenia należy raczej posługiwać się pojęciem prawdopodobieństwa określanym w kierunku dedukcyjnym, czyli prawdopodobieństwa materiału dowodowego y .

Pierwotną formułą stopnia korroboracji Poppera, która tę ideę, zdaniem jej autora, wyraża, jest formuła o następującej postaci:

$$p(y, x) - p(y), \quad (1)$$

gdzie x jest hipotezą sprawdzaną. Formuła (1) nie spełnia jednak wszystkich dezyderatów korroboracji, jakie podaje Popper w swojej „Logice odkrycia naukowego”. Zatem wymaga ona „znormalizowania” w oparciu o te dezyderaty⁵.

² Tamże, s. 402; wyd. polskie, s. 324.

³ W taki również sposób interpretuje powyższe zacytowane przeze mnie zdanie Poppera Imre Lakatos w *Changes in the Problem of Inductive Logic*, w pracy zbiorowej pod redakcją Lakatosa zatytułowanej *The Problem of Inductive Logic* na stronie 411, wyd. Amsterdam 1968 r.

⁴ Powyższe stwierdzenie, jak czytelnik zauważy podczas śledzenia dalszych fragmentów niniejszego artykułu, nie będzie obowiązywało w przypadku hipotez probabilistycznych, odcosnie których Popper dostrzega celowość interpretowania podanej przez niego formuły korroboracji jako jednocześnie miary stopnia ich potwierdzenia.

⁵ K.R. Popper: *The Logic of Scientific Discovery*. New York 1958, s. 401–402; wyd. polskie, s. 322–323.

Ostateczna postać, jaką przyjmuje „znormalizowana” w oparciu o podane przez Poppera dezyderaty korroboracji jego formuła stopnia korroboracji, jest następująca:

$$C(x, y) = \frac{p(y, x) - p(y)}{p(y, x) + p(y)} \cdot \left(1 + p(x) \cdot p(x, y)\right)^6. \quad (2)$$

Występujący w tym wzorze ułamek określa Popper jako siłę eksplanacyjną $E(x, y)$.

Spełnialność przez powyższą formułę wszystkich podanych przez Poppera dezyderatów logicznej teorii korroboracji świadczy, jego zdaniem, o przewadze jego stanowiska nad stanowiskiem Carnapa, zgodnie z którym funkcja $p(x, y)$ określa stopień potwierdzenia hipotezy x przez materiał dowodowy y . Można bowiem wykazać, że funkcja ta nie spełnia podanych przez Poppera dezyderatów logicznej teorii korroboracji.

Uważam jednak, że sprawa nie jest tak prosta, jak sądzi Popper. Popper bowiem rozważa jedynie funkcję $p(x, y)$, która w teorii konfirmacji Carnapa wyłożonej w jego *Logical Foundations of Probability* odpowiada porównawczemu albo ilościowemu pojęciu konfirmacji (jeśli powyższą funkcję interpretujemy numerycznie)⁷. Istnieje jednak w teorii Carnapa także klasyfikacyjne pojęcie konfirmacji, wyrażone przez formułę $p(x, y) - p(x)$ ⁸. Naszym zdaniem, ta ostatnia formuła jest dopiero w pełni konkurencyjną formułą względem Popperowskiej formuły $p(y, x) - p(y)$, ponieważ wyraża ona przyrosty prawdopodobieństwa w przeciwnym kierunku, aniżeli formuła Poppera, a więc w kierunku indukcyjnym, będącym kierunkiem wnioskowania od empirycznego materiału dowodowego do hipotezy, podczas gdy formuła Poppera rozważa przyrosty prawdopodobieństwa w kierunku dedukcyjnym, który jest kierunkiem wnioskowania od hipotezy do empirycznego materiału dowodowego⁹.

Jeśli wyjdziemy od podanej powyżej formuły Carnapa, to możemy sprawdzić, że proces jej „normalizacji” w oparciu o podane przez Poppera dezyderaty przebiega bardzo podobnie do procesu „normalizacji” pierwotnej formuły Poppera. Korzystając ze wzorów z rachunku prawdopodobieństwa i reguł algebry możemy otrzymać następującą „normalizację” formuły Carnapa:

$$C(x, y) = \frac{p(x, y) - p(x)}{p(x, y) + p(x)} \cdot \left(1 + p(x) \cdot p(x, y)\right), \quad (3)$$

⁶ Tamże, s. 401–402; wyd. polskie, s. 322.

⁷ R. Carnap: *Logical Foundations of Probability*. Chicago 1950, s. 279.

⁸ Tamże, s. 463.

⁹ Powyższe rozróżnienie prawdopodobieństw o kierunku dedukcyjnym i kierunku indukcyjnym czytelnik może odnaleźć w tekście J.W.N. Watkinsa *Non-Inductive Corroboration* z *The Problem of Inductive Logic* na stronie 64.

ponieważ „normalizowana” jest przez nas formuła Carnapa o postaci $p(x, y) - p(x)$.

Tajemnica owej zgodności „znormalizowanej” przez nas formuły Carnapa z dezyderatami Poppera zostaje wyjaśniona, jeśli zauważymy, że formuły (2) i (3) są sobie równoważne, ponieważ drugie czynniki obu formuł są identyczne oraz pierwsze czynniki są równoważne na mocy znanej z rachunku prawdopodobieństwa równości o następującej postaci:

$$p(x \cdot y) = p(y, x) \quad p(x) = p(x, y) \quad p(y). \quad (4)$$

Okazuje się więc, że jeśli spróbujemy dokonać zapisu formuły Poppera za pomocą terminów prawdopodobieństwa logicznego o charakterze indukcyjnym, posługując się do tego celu formułą (4), to zauważymy, że Popper posługuje się formułą równoważną takiej formule, jaką mógłby posługiwać się Carnap, gdyby próbował bronić swojej formuły przed krytyką Poppera, czyli starał się ją uzgodnić z Popperowskimi dezyderatami korroboracji.

Udowodniliśmy zatem dwie następujące tezy:

I. Ze względu na podane przez Poppera dezyderaty od (I) do (IX) w jego *The Logic of Scientific Discovery* formuła Poppera nie wykazuje wyższości nad alternatywną formułą Carnapa, ponieważ ta ostatnia może być w taki sposób „znormalizowana” w oparciu o te dezyderaty, że staje się równoważna formule Poppera na mocy równości (4) z rachunku prawdopodobieństwa. Z podanej powyżej tezy wynika teza następująca:

II. Ze względu na podane przez Poppera dezyderaty korroboracji, polemika pomiędzy formułą korroboracji Poppera i formułą confirmacji Carnapa jest czysto pozorna, ponieważ każda z tych formuł może być w taki sposób „znormalizowana”, że staje się równoważna swojej konkurentce.

Powyżej starałem się uzasadnić, że podane przez Poppera dezyderaty dla stopnia potwierdzenia mogą być wyjaśnione zarówno na gruncie własnego stanowiska Poppera zwanego dedukcjonizmem, jak i na gruncie tradycyjnego stanowiska zwanego indukcjonizmem, którego jednym z głównym przedstawicieli jest Carnap.

Indukcjonista mógłby jednak dostrzec tutaj, moim zdaniem, przewagę swojego stanowiska. Mógłby bowiem argumentować w następujący sposób. Formuła Poppera zawiera terminy o wyrażnie indukcyjnym charakterze, natomiast formułę Carnapa możemy w taki sposób „znormalizować”, aby nie zawierała ona żadnych innych terminów, aniżeli prawdopodobieństwa określane w kierunku indukcyjnym.

Powyższa uwaga dotyczy także drugiej formuły Poppera, podanej przez niego w *Conjectures and Refutations*, a zawartej już w przypisie 2 na stronie 400 w *The Logic of Scientific Discovery* (wyd. 1959 r.) o postaci:

$$\frac{p(y, x) - p(y)}{p(y, x) - p(x \cdot y) + p(y)}. \quad (5)$$

Formułę powyższą możemy również wyrazić w sposób czysto indukcyjny, na przykład, jako formułę o postaci:

$$\frac{p(x, y) - p(x)}{p(x, y) - p(x, y) p(x) + p(x)}. \quad (6)$$

Okazuje się więc, że nawet w przypadku dezyderatu (VI) Poppera formuła Carnapa zostaje spełniona, choć na pierwszy rzut oka wydawałoby się, że właśnie ten dezyderat może rozstrzygnąć pomiędzy obiema formułami. Dezyderat (VI) Poppera przyjmuje bowiem postać następującą:

Przypuśćmy, że hipoteza x posiada wysoką treść – tak, że $C(x, y)$ zbliża się do $E(x, y)$ – i niech y potwierdza x -a. Wówczas dla każdego y -a, $C(x, y)$ rośnie wraz z siłą x -a do wyjaśnienia y -a (i zatem z naukowym znaczeniem x -a).¹⁰

Ażeby bezpośrednio wykazać spełnialność „znormalizowanej” przez nas formuły Carnapa w przypadku dezyderatu (VI) Poppera, również odwołamy się do powyżej podanej przez nas równości (4) z rachunku prawdopodobieństwa. Zauważmy, że z równości tej wynika następująca formuła:

$$p(x, y) = \frac{p(y, x) \cdot p(x)}{p(y)} \quad (7)$$

Przypuśćmy obecnie, że mamy dwie hipotezy różniące się zasobem informacji, jakich mogą udzielić nam o pewnej dziedzinie rzeczywistości, i że obie posiadają wysoką treść. Za y użyjmy, dla przykładu, zdania „W kilku obszarach czasoprzestrzennych stwierdzono istnienie kilkudziesięciu egzemplarzy czarnych kruków”.

Niech teraz x oznacza hipotezę „Wszystkie kruki są czarne” oraz x^* hipotezę „Wszystkie ptaki z rodziny krukowatych są czarne”. Z założenia, że x i x^* posiadają wysoką treść wynika, że x i x^* są w bardzo małym stopniu prawdopodobne. Zatem możemy przyjąć równość $p(x) \approx p(x^*)$.

Porównajmy teraz ze sobą funkcje $p(y, x)$ i $p(y, x^*)$. Przyjęcie prawdziwości x -a oznacza przyjęcie założenia mówiącego, że częstość koloru czarnego w ciągu wszystkich kruków wynosi 1. Przyjmując zaś prawdziwość hipotezy x^* przyjmujemy założenie, że ta sama częstość obowiązuje w ciągu wszystkich ptaków z rodziny krukowatych. Zatem hipoteza x^* jest w stanie w znacznie większym stopniu podnieść prawdopodobieństwo y -a, aniżeli jest to w stanie

¹⁰ K.R. Popper: *The Logic of Scientific Discovery*. New York 1959, s. 402, wyd. polskie, s. 323.

uczynić hipoteza x , ponieważ zakładając x —a przyjmujemy znacznie uboższą ewidencję od tej, jaką przyjmujemy zakładając prawdziwość x — a^* z uwagi na to, że kruki stanowią tylko niewielki procent wszystkich ptaków z rodziny krukowatych. Oznacza to, że $p(y, x^*)$ jest znacznie większe od $p(y, x)$, co prowadzi nas do wniosku, zgodnie z formułą (7), że $p(x^*, y)$ jest znacznie większe od $p(x, y)$. Zatem, zgodnie z elementarną algebrą, oba czynniki „znormalizowanej” przez nas formuły (3) są większe dla $C(x^*, y)$. Stąd zaś otrzymujemy spełnialność (VI) dezyderatu Poppera przez „znormalizowaną” przez nas formułę Carnapa, ponieważ hipoteza bardziej interesująca naukowo otrzymuje, zgodnie z tą formułą, większy stopień potwierdzenia.

Powyższe rozumowanie dotyczące zależności zachodzącej pomiędzy $p(x, y)$ i $p(y, x)$ stanowi tylko szczególny przypadek rozumowania (wnioskowania) o prawdopodobieństwie przyczyn. Wnioskowanie takie jest szeroko omawiane przez Reichenbacha w jego *Experience and Prediction*. Reichenbach między innymi podaje tam następujący przykład takiego wnioskowania. Przypuśćmy, że interesuje nas przyczyna tego, że w różnych okresach czasu różny był stopień organizacji pewnych gatunków. Jeśli założymy prawdziwość teorii Darwina, to wówczas stwierdzone fakty geologiczne będą znacznie bardziej prawdopodobne, aniżeli wówczas, gdybyśmy założyli prawdziwość teorii mówiącej o niezmienności historycznej gatunków. Korzystając następnie z reguły Bayesa, dochodzimy do wniosku, że w świetle dokonanych odkryć geologicznych teoria Darwina jest znacznie bardziej prawdopodobna od wszelkich teorii mówiących o niezmienności historycznej gatunków¹¹.

Moim zdaniem możemy się jednak w powyższej argumentacji Reichenbacha obyć bez reguły Bayesa. Dojdziemy bowiem do takiego samego wniosku, co Reichenbach, opierając się na formule (7)¹².

Jak więc widzimy, nasz przypadek stanowi typowy przykład wnioskowania o prawdopodobieństwie przyczyn dla danego y — a . Z dwóch przyczyn x i x^* wybieramy x^* , ponieważ przyjęcie, że x^* jest prawdziwe czyni znacznie bardziej prawdopodobnym y — a , aniżeli przyjęcie, że x jest prawdziwe, ponieważ x odnosi się tylko do niewielkiego procentu przypadków, których dotyczy x^* .

Myślę, że Popper, traktując formułę Carnapa jako niespełniającą jego (VI) dezyderatu, uległ złudnej intuicji, że jeśli coś jest bardziej ryzykowne, to też zawsze jest mniej prawdopodobne. Zauważa to Lakatos w swoich *Changes in the Problem of Inductive Logic* wskazując na to, że Popper

¹¹ H. Reichenbach: *Experience and Prediction*. Chicago 1938, s. 390.

¹² Myślę, że w tym przypadku warto jest przytoczyć uwagę Williama Feller z jego *Wstępu do rachunku prawdopodobieństwa*. Feller nie radzi czytelnikom swojej książki, aby zapamiętywali regułę Bayesa, ponieważ, jak twierdzi, reguła Bayesa jest tylko pewnym sposobem zapisu formuły, którą w naszym artykule oznaczyliśmy jako formułę (7); por. tamże, t. I., s. 112 w wyd. polskim, Warszawa 1980.

posługuje się następującą przesłanką. Według niego, tj. Poppera, jeśli $p(h) \geq p(h^*)$, wtedy dla każdego e , $p(h, e) \geq p(h^*, e)$ ¹³.

Jak jednak widzieliśmy, hipoteza h^* dzięki temu, że posiada bogatszą treść od hipotezy h , jest w stanie uczynić bardziej wiarygodnym (prawdopodobnym) materiał dowodowy e . Dzięki temu staje się też bardziej wiarygodna (prawdopodobna) jako opisująca przyczynę zajść opisywanych przez e albo bardziej prawdopodobna w świetle e zgodnie z formułą (7) z rachunku prawdopodobieństwa.

Problem formuły stopnia potwierdzenia dla hipotez probabilistycznych

Jak zauważa Lakatos, Popper w swojej (III) nocie o korroboracji z roku 1958 wprowadza istotną zmianę w swoim stanowisku. Traktuje on bowiem własną formułę korroboracji jako użyteczną nie tylko w kontekście polemicznym, tak jak to miało miejsce w jego (I) nocie z roku 1954, ale interpretuje ją również jako niezawodną metrykę stopnia korroboracji w przypadku, gdy zostanie ona zastosowana do hipotez probabilistycznych¹⁴.

Zaznaczony przez nas powyżej wyłom w stanowisku Poppera jest w pełni uzasadniony, ponieważ, jak zauważa Popper, $p(y, x)$ może być określone numerycznie za pomocą twierdzenia dwumianowego albo za pomocą całkowitego twierdzenia Laplace'a¹⁵. Także $p(y)$ może być, zdaniem Poppera, określone numerycznie jako 2δ , jeśli przez y będziemy rozumieli statystyczny abstrakt o postaci następującej „W próbie składającej się z n elementów i spełniającej warunek b , a jest spełnione w $n(r \pm \delta)$ przypadkach”.

W celu uzasadnienia powyższego wyniku wystarczy zauważyć, jak twierdzi Popper, że treść y -a musi być mierzona przez stopień jego dokładności (precyzji). Stąd bowiem otrzymujemy, że prawdopodobieństwo absolutne y -a musi być mierzone przez szerokość y -a, która wynosi 2δ [wartość 2δ jest przybliżeniem $p(y)$]¹⁶.

Z drugiej strony zauważmy też, że ponieważ hipotezy probabilistyczne są przypadkiem hipotez uniwersalnych, zatem ich prawdopodobieństwo absolutne wynosi 0. Wobec tego także ich prawdopodobieństwo przy dowolnym materiale dowodowym wynosi 0 zgodnie z formułą (7). Oznacza to, że Poppera miara stopnia korroboracji przyjmuje postać następującą:

¹³ I. Lakatos: *Changes in the Problem of Inductive Logic* z *The Problem of Inductive Logic*. Amsterdam 1968, s. 354–355.

¹⁴ Tamże, s. 411.

¹⁵ K.R. Popper: *The Logic of Scientific Discovery*. New York 1959, s. 410, 413; wyd. polskie, s. 332.

¹⁶ Tamże, s. 410; wyd. polskie, s. 331.

$$\frac{p(y, x) - p(y)}{p(y, x) + p(y)} \quad (8)$$

Naszym zdaniem, powyższa formuła określająca stopień korroboracji hipotez probabilistycznych może być uproszczona, ponieważ cały szereg dezyderatów korroboracji, jakie zostały podane przez Poppera w *The Logic of Scientific Discovery*, nie ma sensu w odniesieniu do tychże hipotez.

Do dezyderatów tych należą dezyderaty (IV), (V), (VIII), (IX), ponieważ pomiędzy hipotezami probabilistycznymi a dowolnym materiałem dowodowym nie jest możliwe ustalenie relacji wynikania logicznego, ani relacji sprzeczności z uwagi na to, że hipotezy probabilistyczne odnoszą się do ciągów nieskończonych.¹⁷

Z uwagi na powyższą własność hipotez probabilistycznych nie ma również sensu przyjmowanie w dezyderacie (II), że $C(\bar{y}, y) \leq C(x, y)$, ponieważ żadne x nie może być negacją y -a.

Omijamy także dezyderat (VI), ponieważ hipotezy probabilistyczne posiadają jednakową co do wielkości treść, którą można wyrazić jako zakazywanie, aby jakkolwiek wartość q różna od pewnej wartości p będącej prawdopodobieństwem była punktem skupienia ciągu częstości¹⁸.

Ominięcie dezyderatu (VII) jest konsekwencją tego, że prawdopodobieństwo hipotez probabilistycznych jest zerowe. Zauważmy bowiem, że zgodnie z formułą $C(x) = 1 - P(x)$, $C(x) = 1$, ponieważ $P(x) = 0$. Zgodnie jednak z warunkiem przyjętym w dezyderacie (VII), $C(x) \neq 1$.

Po ominięciu całego szeregu dezyderatów korroboracji w przypadku hipotez probabilistycznych istnieje możliwość uproszczenia formuły Poppera do jej pierwotnej postaci, tj. do formuły.

$$p(y, x) - p(y). \quad (1)$$

Konkurencyjna względem formuły (1) formuła Carnapa o postaci

$$p(x, y) - p(x), \quad (9)$$

zinterpretowana numerycznie nie spełnia dezyderatów od (I) do (III), ponieważ zarówno $p(x)$, jak i $p(x, y)$ są zerowe.

Tak więc widzimy, że przy przejściu do przypadku hipotez probabilistycznych otrzymujemy rozstrzygnięcie pomiędzy obiema konkurencyjnymi

¹⁷ Dezyderaty korroboracji Poppera znajdują się na stronach 401–402 w *The Logic of Scientific Discovery*, wydanie z 1959 r.; wyd. polskie, s. 323.

¹⁸ Dowód powyższego twierdzenia o treści hipotez probabilistycznych czytelnik znajdzie w książce Laurenta Schwartza *Kurs analizy matematycznej*, Warszawa 1975, s. 65.

formułami, zauważając jednocześnie, że istnieje tutaj możliwość uproszczenia formuły Poppera do jej pierwotnej postaci¹⁹.

Logika potwierdzenia a postulaty metodologiczne

Do tej pory omawialiśmy w niniejszym artykule relacje zachodzące pomiędzy stanowiskiem Carnapa i stanowiskiem Poppera w kwestii uzasadniania hipotez w ramach tego obszaru problemów, które Lakatos nazywa logiką uzasadnienia²⁰. Pojęcie konfirmacji jest jednak, jak wskazuje Lakatos, nie tylko pojęciem należącym do logiki uzasadnienia, ale jest również pojęciem należącym do logiki odkrycia, w ramach której, według terminologii Lakatosa, mieści się zbiór problemów metodologiczno-etycznych związanych z rozwojem nauki²¹.

To właśnie dlatego Ernest Nagel mógł sformułować swój słynny zarzut²² przeciwko stanowisku Carnapa, że ten rozważał pojęcie konfirmacji jako należące do Lakatosa logiki odkrycia. Przytoczmy tutaj ów zarzut Nagla z roku 1964. Przedstawia się on następująco²³.

Zgodnie ze sformułowaną przez Carnapa w jego *Logical Foundations of Probability* zasadą „pozytywnego odniesienia zdaniowego” (*positive instantial relevance*)

$$c_{qi}^*(l, e) < c_{qi}^*(l, e \cdot i), \quad (10)$$

gdzie i jest następnym zdaniem (przewidywaniem) wprowadzonym z prawa l i dołączonym do dotychczasowego materiału dowodowego e , a c_{qi}^* stanowi stopień niezawodności, czy skuteczności prawa l mierzony stopniem konfirmacji owego przewidywania i ²⁴.

Zgodnie z powyższą zasadą, prawo l zostaje potwierdzone przez dowolne zdanie i , które stanowi poszczególny przypadek prawa l . Konsekwencją tej zasady jest więc to, że wzrost c_{qi}^* prawa l może być uzyskany na drodze mechanicznego powtarzania tego samego eksperymentu. Wystarczy więc, jak mówi Lakatos, zaprogramować dwie maszyny do dokonywania i i zapisywania wyników eksperymentów odpowiednio dla dwóch praw, aby zwyciężyło to

¹⁹ Możliwość taką zauważa również Lakatos w *Changes in the Problem of Inductive Logic*. Uzasadnia to jednak w odmienny od naszego sposób posługując się argumentacją należącą do obszaru zagadnień metodologiczno-etycznych. Obszerne omówienie Lakatosa interpretacji formuły (1) Poppera jest między innymi treścią następnej części niniejszego artykułu.

²⁰ Lakatos dzieli problematykę współczesnej teorii poznania na: 1) problem oceny wiedzy hipotetycznej oraz 2) problem rozwoju wiedzy hipotetycznej. Rozważania poświęcone pierwszemu problemowi, który był przedmiotem naszych analiz w dwóch pierwszych częściach niniejszego artykułu Lakatos obejmuje nazwą logiki uzasadnienia; Tamże, s. 317–322.

²¹ Tamże, s. 317–322.

²² Argument ten sformułował Nagel już w roku 1939 przeciwko stanowisku Reichenbacha w *Principles of the Theory of Probability*; por. I. Lakatos: *Changes in the Problem of Inductive Logic*. Amsterdam 1968, s. 344.

²³ Tenże argument Nagla rekonstruuje na podstawie podanej pracy Lakatosa, Tamże, s. 344–345.

²⁴ R. Carnap: *Logical Foundations of Probability*. Chicago 1950, s. 464, s. 572–573.

prawo, dla którego odpowiednia maszyna pracuje szybciej w wytwarzaniu potwierdzające je materiału dowodowego. W ten sposób prawo 1 może uzyskać c_{qi}^* dążące do jedności²⁵.

Wadliwość tej oceny wiąże się z brakiem w stanowisku Carnapa efektywnych kryteriów mogących odróżnić przypadki istotne z punktu widzenia konfirmacji od przypadków z tegoż punktu widzenia nieistotnych albo wręcz banalnych. Zatem wadliwa jest z punktu widzenia metodologicznego definicja klasyfikacyjnego pojęcia konfirmacji, sformułowana przez Carnapa w postaci zasady „pozytywnego odniesienia zdaniowego”.

Zastanówmy się obecnie nad tym, czy formuła Poppera zawiera w sobie rozwiązanie problemu wagi, doniosłości materiału dowodowego, z którym, jak widzieliśmy, nie potrafi sobie poradzić Carnap. Aby odpowiedzieć na to pytanie, dokonajmy najpierw przeformułowania formuły Poppera tak, jak to czyni Imre Lakatos, aby to przeformułowanie zgodne było z duchem filozofii Poppera. Zdaniem Lakatosa formuła Poppera powinna być czytana jako:

$$C(x, y, x^*) = p(y, x) - p(y, x^*), \quad (11)$$

gdzie x^* jest hipotezą (teorią) sprawdzającą x -a²⁶.

Widzimy więc, że zgodnie z formułą Poppera poddaną interpretacji Lakatosa, dobór materiału dowodowego y zależy od sytuacji problemowej, jaką jest sytuacja albo problem rozstrzygania pomiędzy x i x^* . Wynika z powyższej formuły, że nie każde y , któremu x nadaje wysokie prawdopodobieństwo, jest dla Poppera interesujące. Jest nim dopiero takie y , które będąc wysoce prawdopodobnym na gruncie x -a, równocześnie jest wysoce nieprawdopodobnym na gruncie x -a*.

Nie wystarczy więc dowolny zbiór przypadków w celu uzyskania wysokiego stopnia potwierdzenia x -a. Potrzebny jest nam bowiem szczególny zbiór przypadków, co prowadzi, zgodnie z jego charakterystyką, do postulatu zbierania przypadków z różnych dziedzin zastosowania danego prawa.

W tym miejscu powstaje następujący problem. Czy zauważenie przez nas przewagi formuły Poppera nad stanowiskiem Carnapa jest jednocześnie dostrzeżeniem przewagi tej formuły nad formułą Carnapa?

Wydawać by się mogło, że powinniśmy odpowiedzieć na to pytanie twierdząco. Sprawa jednak nie jest tak oczywista, ponieważ formuła stopnia potwierdzenia, jaką posługuje się Carnap, nie musi ściśle odpowiadać wyrażaniu przez nią wzrostu c_{qi}^* , ponieważ może być poddana interpretacji topologicznej. Aby powyższe stwierdzenie uzasadnić przejdźmy na chwilę do samego pojęcia c_{qi}^* Carnapa.

²⁵ I. Lakatos: *Changes in the Problem of Inductive Logic z The Problem of Inductive Logic*. Amsterdam 1968, s. 344–345.

²⁶ Tamże, s. 415.

Carnapa c_{qi}^* zastosowane do prawa 1 nie jest, jakby się mogło wydawać, stopniem confirmacji prawa 1. Myślę, że rzecz powyższa wymaga bliższego wyjaśnienia, ponieważ nawet tak wielki filozof, jakim jest Popper, uległ złudnej intuicji, że c_{qi}^* prawa 1 jest w ujęciu Carnapa stopniem confirmacji prawa 1, w wyniku czego wysunął pod adresem stanowiska Carnapa zarzut, że stopień confirmacji prawa 1 wynosiłby $1/2$ w ujęciu Carnapa, gdyby przeciętnie co drugie zdanie jednostkowe w ciągu zdań obalało prawo 1, podczas gdy, zdaniem Poppera, powinien wówczas wynosić 0^{27} .

Carnap jednak w rzeczywistości zgadza się z Popperem, że stopień confirmacji prawa 1 wynosi 0, bo udowodnił w *Logical Foundations of Probability*, że confirmacja prawa uniwersalnego przy dowolnym materiale dowodowym wynosi 0, natomiast to, co wyraża jego c_{qi}^* zastosowane do prawa 1, jest tylko stopniem confirmacji następnego przewidywania h wyprowadzonego z prawa 1 i daje się wyrazić za pomocą następującej formuły²⁸:

$$c_{qi}^*(1, e) = \frac{s_1 + w_1}{s + k}, \quad (12)$$

gdzie:

w_1 – oznacza liczbę tych Q-predykatów, które opisują interesujące nas przewidywanie h wyprowadzane z prawa 1 w danym systemie językowym L , stanowiąc szerokość logiczną tego przewidywania;

k – stanowi liczbę wszystkich Q-predykatów w L ;

w_1/k – jest względną szerokością logiczną tego przewidywania w L ;

s_1/s – jest zaobserwowaną częstością zdarzeń w rodzaju tego zdarzenia, które jest opisywane przez h ;

wskaźnik „ qi ” – oznacza, że c_{qi}^* dotyczy stopnia confirmacji takiego przypadku, który został zakwalifikowany jako spełniający pewną własność, na przykład, własność bycia łabędziem, jeśli staramy się ocenić stopień confirmacji przewidywania jednostkowego mówiącego, że następny zaobserwowany przez nas łabędź będzie koloru białego.

Nietrudno jest zauważyć, że dla bardzo długich ciągów możemy ograniczyć się przy ocenie c_{qi}^* do oceny empirycznej s_1/s , ponieważ maleje wówczas znacznie rola czynnika logicznego w_1/k . Nasza wątpliwość w tym momencie jeszcze bardziej się pogłębia. Czy taka ocena, która w przybliżeniu jest zaobserwowaną empiryczną częstością, powinna stanowić interpretację funkcji $p(x, y)$, kiedy funkcję tę staramy się identyfikować z funkcją $c(x, y)$?

Przy przyjęciu takiej interpretacji wykazujemy, oczywiście, wyższość formuły Poppera nad formułą Carnapa, posługując się zarzutem Nagla. Zauważmy jednak, że przyjęcie przez Carnapa pojęcia c_{qi}^* jest wynikiem argumentacji

²⁷ K.R. Popper: *Conjectures and Refutations*. London 1963, s. 282.

²⁸ R. Carnap: *Logical Foundations of Probability*. Chicago 1950, s. 568, 573.

bezpośrednio umotywowanej kłopotami, do jakich prowadzi próba numerycznego określenia stopni confirmacji interpretowanych jako stopnie prawdopodobieństwa logicznego. Carnap wprowadza mianowicie c_{qi}^* jako pojęcie, które, jego zdaniem, eliminuje trudności związane z próbą określenia miary liczbowej stopnia prawdopodobieństwa logicznego dla hipotez uniwersalnych. Carnap udowodnił bowiem, jak zdążyliśmy to już zaznaczyć, że tenże stopień confirmacji wynosi 0 przy dowolnym materiale dowodowym e . A oto, jak Carnap uzasadnia sensowność zastąpienia funkcji c^* przez funkcję c_{qi}^* .

To, co jest rzeczywistym przedmiotem zainteresowania naukowca czy inżyniera, to, zdaniem Carnapa, nie prawo 1, ale raczej hipoteza wyprowadzona z tego prawa, i „dotycząca jednego przypadku bądź względnie niewielu przypadków”²⁹. Skoro więc interesują nas, jak sądzi Carnap, tylko przewidywania jednostkowe i skoro dla oceny tych przewidywań nie musimy posługiwać się prawami, to czy otrzymany wynik mówiący, że prawdopodobieństwo prawa 1 wynosi 0 jest rzeczywiście absurdem?

W obliczu powyższych tez Carnapa prawdopodobieństwo zerowe praw uniwersalnych przestaje być absurdem. Ale czy możemy zgodzić się z tymi tezami? Czy możemy przyjąć taki punkt widzenia, jaki proponuje Carnap w pierwszej z wymienionych tez?

Uważam, że powyższą argumentację Carnapa należy potraktować jako rodzaj hipotezy *ad hoc*, którą Carnap wprowadził po to, aby uratować swoją teorię przed absurdem, jakim jest fakt, że żaden materiał dowodowy nie może zmienić w najmniejszym choćby stopniu confirmacji praw uniwersalnych. Można bowiem wskazać na znane nam przypadki z historii nauki, kiedy naukowcy byli głównie zainteresowani odkrytymi przez siebie teoriami.

Możemy się tutaj posłużyć przykładem Mikołaja Kopernika, który na przekór wielorakim trudnościom, na jakie napotykała jego teoria, bronił jej pomimo tego, że pod względem zastosowań przez długi czas nie mogła ona dorównać systemowi Ptolemeusza, któremu sprzyjała wówczas fizyka Arysztotelesa. Mimo jednak tych kłopotów Kopernik pozostał wierny swojemu systemowi heliocentrycznemu, a głównym argumentem na rzecz tego systemu, jakim posługiwał się Kopernik była jego względna prostota³⁰.

Gdyby więc Kopernik miał przyjąć ten punkt widzenia, który postuluje w swojej książce Carnap, to znaczy, gdyby interesowały go tylko te zjawiska astronomiczne, które mógł przewidzieć w ciągu całego swojego życia, a teorie miały mu jedynie służyć jako instrumenty dogodne do realizacji tego celu, to należałoby się dziwić, dlaczego Kopernik wolał przekładać prostotę swojej teorii nad skuteczność jej przewidywań.

Argumentacja Carnapa jest, jak widzimy, bezpośrednio umotywowana kłopotami, do jakich prowadzi próba określenia stopnia confirmacji inter-

²⁹ Tamże, s. 572.

³⁰ S. Amsterdamski: *Miedzy doświadczeniem a metafizyką*. Warszawa 1973, s. 22–24.

pretowanego jako stopień prawdopodobieństwa logicznego za pomocą miary liczbowej. Sądzymy jednak, że problem określenia miary liczbowej stopnia potwierdzenia nie jest aż na tyle istotny, aby w przypadku niemożliwości jego pozytywnego rozwiązania posługiwać się tak wątpliwą, naszym zdaniem, argumentacją, jaką posłużył się w *Logical Foundations of Probability* Carnap.

Wobec tego powrócimy teraz do czysto topologicznych ocen stopni confirmacji. Wyłoni się obecnie przed nami ogólniejszy problem, czy formuła Poppera wykazuje faktycznie wyższość na poziomie rozważań etyczno-metodologicznych nad formułą $p(x, y) - p(x)$, którą nazwiemy teraz ogólniej „nieznormalizowaną” formułą odpowiadającą stanowisku indukcjonisty i będącą konkurencyjną wobec formuły Poppera, która w postaci „nieznormalizowanej” przyjmuje postać $p(y, x) - p(y, x^*)$ zgodnie z jej lakatosowską reinterpretacją.

Ponieważ $p(x, y)$ nie jest w przypadku, gdy zostaje poddane interpretacji czysto topologicznej, zaobserwowaną częstością interesujących nas zdarzeń, tylko jest prawdopodobieństwem logicznym x -a na podstawie y -a, więc wydaje się nam, że to $p(x, y)$ będzie bardzo duże, jeśli y będzie tak dobrane, aby wyczerpywało przypadki z różnych dziedzin zastosowania x -a, dziedzin dostępnych naszemu poznaniu. Czy zatem formuła indukcjonisty nie zaleca poszukiwania przypadków jak najbardziej istotnych, najbardziej interesujących z punktu widzenia poznawczego? Czy formuła ta nie preferuje poszukiwania raczej tego, co nie jest nam jeszcze znane ponad to, co już zostało przez nas poznane? Wprawdzie nie jest tutaj wymagane posługiwanie się jakąś konkurencyjną względem x -a hipotezą, ale pomimo to wysoki stopień potwierdzenia (pewności, prawdopodobieństwa) możemy uzyskać tylko wtedy, gdy posłużymy się takim materiałem dowodowym, który jest najbardziej interesujący poznawczo, powstałym w wyniku penetrowania wszystkich dostępnych nam dziedzin zastosowania interesującej nas hipotezy.

Zatem widzimy, że istotna przewaga formuły Poppera nad stanowiskiem Carnapa nie musi jeszcze oznaczać przewagi tej formuły nad formułą, jaką posługuje się Carnap, ponieważ ta ostatnia może być poddana różnym interpretacjom.

Pozostaje nam obecnie odpowiedzieć na pytanie, czy to, że stanowisko dedukcjonistów zakłada potrzebę poszukiwania takiego materiału dowodowego, który jest rozstrzygający pomiędzy interesującą nas hipotezą i jakąś hipotezą konkurencyjną, a stanowisko indukcjonistów takiej potrzeby nie zakłada, jest istotnie powodem, by przypuszczać, że dedukcjonizm posiada istotną przewagę nad indukcjonizmem w kwestii oceny hipotez w obszarze problemów metodologiczno-etycznych.

Aby odpowiedzieć na to pytanie posłużmy się następującym przykładem. Przypuśćmy, że interesuje nas stopień potwierdzenia (w sensie popperowsko-

lakatosowskim) hipotezy h mówiącej, że istnieje stała ujemna korelacja pomiędzy liczebnością rodzin indiańskich a wzrostem dzieci w danym wieku w tych rodzinach³¹.

Hipoteza h przeformułowana probabilistycznie ma postać następującą: „Prawdopodobieństwo tego, że spośród dwóch rodzin indiańskich różniących się liczebnością stwierdzimy większy wzrost u dzieci w danym wieku w rodzinie mniej liczebnej, wynosi 1”.

Jako teorii sprawdzającej h^* możemy użyć hipotezy, że powyższa ujemna korelacja nie istnieje i wzrost u dzieci w danym wieku jest cechą probabilistycznie stałą niezależnie od tego, jaka jest liczebność rodzin indiańskich.

Przypuśćmy teraz, że faktycznie wzrost dzieci we wszystkich przypadkach jest odwrotnie proporcjonalny do liczebności rodzin indiańskich. Zatem dla dostatecznie dużych próbek e , $p(e, h) \approx 1$ oraz $p(e, h^*) \approx 0$. Każda więc dostatecznie duża próbka e jest wynikiem surowego testu dla h względem h^* . Gdybyśmy chcieli użyć h^* jako teorii absolutnie sprawdzającej h , wówczas musielibyśmy powiedzieć, że h jest w bardzo wysokim stopniu potwierdzona, tzn., że $C(h, e) \approx 1$.

Użyjmy jednak obecnie dla sprawdzenia h hipotezy h^{**} mówiącej, że istnieje tendencja równa 1 do tego, że wzrost dzieci w danym wieku w rodzinach Indian rośnie wraz z dziennym spożyciem kalorii przez te dzieci.

Gdybyśmy teraz chcieli skonstruować surowy test dla h , to powinniśmy starać się dobierać przypadki takich rodzin indiańskich różniących się liczebnością, z których lepiej jest odżywiać ta rodzina, która jest bardziej liczebna. Dzięki temu, przy dostatecznie dużych próbkach możemy uzyskać materiał dowodowy e^* rozstrzygający pomiędzy h i h^{**} . Jeśli bowiem faktycznie w każdym przypadku większa ilość spożywanej kalorii wpływa dodatnio na wzrost dzieci, to wówczas przy dostatecznie dużych próbkach uzyskany materiał dowodowy rozstrzygnie na rzecz h^{**} , to znaczy, że h uzyska niski stopień potwierdzenia ze względu na h^{**} . Jeśli zaś uzyskamy sytuację taką, jak w poprzednim przypadku, to wówczas uzyskany materiał dowodowy rozstrzygnie na rzecz h , czyli h uzyska wysoki stopień potwierdzenia ze względu na h^{**} .

Widzimy więc, że dobór materiału dowodowego uzależniony jest od teorii sprawdzającej. W celu sprawdzenia h w oparciu o h^{**} należało odrzucić jako nieistotną znaczną część materiału dowodowego użytego do sprawdzenia h w oparciu o h^* . Powyższy fakt świadczy o tym, że niemożliwa jest absolutna miara stopnia potwierdzenia, skoro zastąpienie teorii sprawdzającej h^* przez teorię sprawdzającą h^{**} może powodować redukcję nawet znaczniejszej części materiału dowodowego³².

³¹ Posługuję się tutaj przykładem Lakatosa z *Changes in the Problem of Inductive Logic* z *The Problem of Inductive Logic* na stronie 417.

³² Nie interesują nas tutaj przypadki rodzin, o których dowiadujemy się, że dzieci rodziny

Widzimy więc, że zachowana i uproszczona przez nas formuła korroboracji dla hipotez probabilistycznych nie wyraża absolutnej miary stopni korroboracji tychże hipotez. Jest to konsekwencją tego, że formuła ta jest interesująca, jak twierdzi Lakatos, tylko wtedy, gdy h jest, jak to widać z powyższego przykładu, konkurencyjną hipotezą (teorią) dla hipotezy (teorii) h^* , która jest interesująca pod względem naukowym, a nie jest jedynie „laplace’owską rekonstrukcją stanu niewiedzy”³³.

W ślad za Lakatosem uważam, że przykłady w rodzaju podanego tutaj dokumentują przewagę formuły Poppera nad konkurencyjną formułą Carnapa. Z formuły Poppera, poddanej interpretacji Lakatosa, odczytujemy bowiem, że materiał dowodowy y zostaje odniesiony do pewnej sytuacji problemowej, jaką jest rozstrzyganie pomiędzy x -em i x -em*.

Z formuły Carnapa natomiast nie dowiadujemy się, jakie są kryteria wyboru y -a. Czy y jest niezależne od jakiejkolwiek wiedzy sprawdzającej x -a, czy wybór y -a jest od tej wiedzy uzależniony? Na te pytania formuła Carnapa nie udziela nam odpowiedzi. Z pewnością na powyższy zarzut Carnap odpowiedziałby, zgodnie ze swoimi ideami zawartymi w *Logical Foundations of Probability*³⁴, że powyższe pytania dotyczą problemów metodologicznych, a jego pojęcie konfirmacji jest pojęciem logicznym, które posiada tylko metodologiczne konsekwencje. Czy jednak nie na tym polega słabość stanowiska Carnapa, że jego pojęcie konfirmacji zostaje ograniczone do problemów logicznych, pozostawiając problemy metodologiczne jakby na uboczu podstawowych rozważań?

Poppera pojęcie stopnia korroboracji tym się przede wszystkim różni od pojęcia stopnia konfirmacji Carnapa czy, ujmując to ogólniej, od pojęcia indukjonistów, że nie tylko spełnia dezyderaty logicznej teorii korroboracji, ale jednocześnie jest, jak starałem się to powyżej uzasadnić, zadowalające na poziomie rozważań metodologicznych i etycznych. Rozwiązuje bowiem metodologiczny problem wagi czy doniosłości materiału dowodowego, tak zwany problem Keynesa.

Takim materiałem dowodowym istotnym z punktu widzenia oceny sprawdzanej teorii h jest takie e , że $p(e, h) - p(e, h^*) \approx 1$, czyli $p(e, h)$ jest bardzo duże (bliskie 1), podczas gdy $p(e, h^*)$ jest bardzo małe (bliskie 0), gdzie h^* jest teorią (hipotezą) sprawdzającą h . Używając terminologii Poppera i Lakatosa powiemy, że e jest doniosłym materiałem dowodowym, który istotnie potwierdza h wówczas, gdy e jest wynikiem surowego testu dla h w świetle h^* , która jest konkurencyjną względem h hipotezą sprawdzającą h .

mniej liczebnej mają większy wzrost, ale jednocześnie otrzymują większą dawkę kalorii i te wszystkie przypadki, co do których nie posiadamy informacji o ilości spożywanych kalorii przez dzieci Indian.

³³ Tamże, s. 415.

³⁴ R. Carnap: *Logical Foundations of Probability*. Chicago 1950, s. 573.

Powyższy problem wagi, doniosłości materiału dowodowego wiąże się, moim zdaniem, ściśle z problemem zbliżania się do prawdy albo problemem bliskości prawdy. Uważam, że jest ważną cechą filozofii Poppera tak częste podkreślanie przez niego roli hipotez i teorii naukowych jako posiadających istotne znaczenie z punktu widzenia zbliżania się do prawdy absolutnej. To zbliżanie się do prawdy jest, zgodnie z definicją bliskości prawdy Karla R. Poppera, poszerzaniem zakresu prawdziwości i zmniejszaniem zakresu fałszywości ciała nauki³⁵. Jeśli zatem teorie pełnią funkcję instrumentów służących do realizacji tego celu, to również akt oceny teorii (hipotez) powinien być rozpatrywany pod kątem tego, w jakim stopniu teoria czy hipoteza przybliżyła nas hipotetycznie do prawdy absolutnej.

Interesująca jest paralela pomiędzy tymi dwoma pojęciami teorii poznania Poppera, pojęciem bliskości prawdy oraz pojęciem stopnia korroboracji. Myślę, że paralelę pomiędzy tymi dwoma pojęciami możemy wykazać w sposób następujący. Każda teoria czy hipoteza naukowa zawiera nieskończenie wiele konsekwencji prawdziwych i nieskończenie wiele konsekwencji fałszywych (z wyjątkiem, oczywiście, tautologii i prawd absolutnych). Wynika z tego, że aby ocenić hipotetycznie stopień bliskości prawdy musimy z tych nieskończonych zbiorów wybrać pewną charakterystyczną dla nich próbkę zamiast odnajdywać na chybił trafił (myślę, że nie zrażę czytelnika takim określeniem) kolejne prawdy i fałsze należące do sprawdzanej przez nas teorii (hipotezy).

Aby jednak taką reprezentatywną próbkę móc odnaleźć, musimy najpierw dysponować jakimiś kryteriami pozwalającymi nam odróżnić te przypadki, które powinny być dla nas istotne od tych, które możemy wyeliminować z naszych rozważań.

W tym miejscu, jak sądzę, przychodzi nam właśnie z pomocą Poppera pojęcie surowego testu. Ono pomaga nam w odróżnieniu takich przypadków, które możemy określić jako niebanalne, od takich, które z uwagi na zauważoną przez nas ich częstą powtarzalność powinniśmy wyeliminować z naszych rozważań. To właśnie pojęcie surowego testu dostarcza nam kryteriów wyboru takich zdań prawdziwych i zdań fałszywych należących do danej teorii, które mogą stanowić reprezentatywną próbkę, za pomocą której możemy dokonać hipotetycznej estymacji wartości bliskości prawdy interesującej nas teorii (hipotezy).

Myślę, że w tym miejscu istotna różnica pomiędzy dwiema konkurencyjnymi

³⁵ W moim artykule zatytułowanym *Problemy związane z Poppera pojęciem bliskości prawdy*, „Przegląd Filozoficzny. Nowa Seria” 1992, nr 1, s. 105–124, rozważałem definicję bliskości prawdy sformułowaną przez Poppera. Z uwagi na zawarty w tym artykule błąd redakcyjny w podaniu właściwej postaci tej definicji uważam za stosowne sprostować ów błąd. Poprawne sformułowanie definicji bliskości prawdy Poppera wygląda, jak następuje:

Spośród dwóch teorii t_1 i t_2 , przy założeniu, że zakresy prawdziwości i fałszywości tych teorii są porównywalne, powiemy, że teoria t_2 jest bliższa prawdy od teorii t_1 wtedy i tylko wtedy, gdy spełniony jest jeden z dwóch następujących warunków:

- 1) zakres prawdziwości, ale nie zakres fałszywości t_2 jest większy, aniżeli zakres prawdziwości t_1 ;
- 2) zakres fałszywości, ale nie zakres prawdziwości t_1 jest większy, aniżeli zakres fałszywości t_2 .

formułami rozważanymi przez nas w niniejszym artykule jeszcze bardziej została uwidoczniiona. Zgodnie bowiem z formułą indukcjonisty, rzetelna ocena teorii powinna wprowadzić, jak starałem się w niniejszym artykule uzasadnić, prowadzić do zbadania wszystkich dostępnych nam dziedzin jej zastosowania, a więc do poszukiwania możliwie jak najbardziej reprezentatywnych próbek z tychże dziedzin. Możemy jednak zarzucić indukcyoniście, że dopuszcza on możliwość takiej sytuacji, kiedy naukowiec jest usatysfakcjonowany tym, że odnalazł wystarczająco bogaty, jego zdaniem, materiał dowodowy, który czyni prawie pewną sprawdzaną przez niego hipotezę. Na to bowiem zezwala mu brak w formule indukcjonisty jakichś kryteriów, uwag czy informacji odnośnie materiału dowodowego y , innymi słowy, brak w tej formule wskazówek co do względności y -a, co do względności uzyskanej metryki stopnia potwierdzenia x -a przez y .

Oczywiście jest już subiektywną sprawą naukowca, na gruncie takiego stanowiska, jak dalej postąpi, czy pozostanie przy uzyskanym materiale dowodowym, czy też będzie starał się poszukiwać nowego materiału dowodowego z nowej dziedziny zastosowań interesującej go hipotezy (teorii). Ponieważ jest to już kwestią jego subiektywnych motywacji, świadczy to jedynie, moim zdaniem, o słabości stanowiska indukcyonistycznego.

Stanowisko dedukcjonizmu nie dopuszcza takich niejasności czy dowolności. Zgodnie z nim naukowiec będzie zawsze wiedział, że jego teoria wymaga dalszego sprawdzania, tak że nawet najbardziej wysoki stopień jej korroboracji może być pewnego dnia unieważniony nie przez jeszcze jeden przypadek ze znanych do tej pory dziedzin jej zastosowania, ale przez materiał dowodowy z zupełnie odmiennej od dotychczas rozważanych dziedzin zastosowania tej teorii, dziedziny, dla której określenia należy posłużyć się jakąś konkurencyjną względem przez nas sprawdzanej teorią, taką teorią, która jest zdolna poszerzyć stopień bliskości prawdy ciała nauki. Myślę, że z punktu widzenia etycznego jest to bardzo istotna różnica pomiędzy dwoma omawianymi przez nas stanowiskami.

W tym miejscu chciałbym zakończyć rozważania poświęcone dwóm konkurencyjnym formułom stopnia potwierdzenia, formule Poppera-Lakatos'a i formule indukcyonistycznej. Jeśli traktujemy teorie naukowe jako instrumenty służące nam do uzyskiwania coraz lepszych przybliżeń do prawdy absolutnej, a nie będących jedynie celem samym w sobie, to, jak starałem się uzasadnić w niniejszym artykule, bliższe jest nam stanowisko Poppera, z którego wynika wyraźnie potrzeba traktowania teorii jako jedynie „służebnic” na drodze do prawdy.

Jeśli zaś komuś bliższe są same teorie; jeśli ktoś uważa, że każdy powinien być „advokatem swoich teorii”³⁶, to wówczas z pewnością nasze uzasadnienie stanowiska Poppera nie będzie jemu bliskie.

³⁶ Spotkałem się kiedyś z takim określeniem na jednym z seminariów filozoficznych, kiedy omawiane było na nim stanowisko Poppera.

Naszym zdaniem, prawdziwy naukowiec powinien być tak samo nieubłagany wobec swoich odkryć naukowych, jak wobec czyichś. Tylko taką postawę nazwiemy etyczną postawą naukowca, który powinien przede wszystkim umiłować prawdę. Stanowisko Poppera jest nam bliższe właśnie dlatego, że przypomina nam o tym etycznym aspekcie nauki, którego pominięcie, jak pokazała nam historia, może prowadzić do zagubienia przez naukę jej autonomiczności i uzależnienia jej od różnych pozanaukowych czynników, takich, na przykład, jak czynniki polityczne. Myślę, że trzeba o tym ciągle pamiętać.