

PRAWA PRZYRODY JAKO UOGÓLNIENIA INDUKCYJNE

Od czasów Galileusza i Newtona rozwój nauk fizykalnych zazna-
czył się wykryciem szeregu praw przyrody, jak np. prawa spadania
ciał i prawa grawitacji. Zdobyte te były możliwe dzięki temu, że
przyrodnicy nie ograniczali się do czystego opisu zjawisk, lecz usiło-
wali znaleźć stałe relacje między nimi, czyli prawidłowość w ich prze-
biegu. Zabiegi zmierzające do ustalenia prawa były zwykle skompli-
kowane, ale można wyróżnić w nich szereg stadiów. Tak np. w po-
stępowaniu Galileusza zmierzającego do sformułowania prawa spa-
dania dają się wyodrębnić cztery etapy: (1) zbieranie danych obser-
wacyjnych, (2) ujęcie spostrzeżeń w próbną ogólną formę pojęciową
i wyrażenie jej wzorem matematycznym, ustalającym zależność pręd-
kości od czasu ($v = f(t)$), (3) wykrycie wyrażenia równoważnego
z poprzednim (2), a głoszącego zależność funkcjonalną drogi od czasu
($S = gt^2/2$) i dającego się eksperymentalnie sprawdzić, (4) przepro-
wadzenie eksperymentów sprawdzających¹.

W niniejszym artykule chodzi o właściwe rozumienie i uzasadnie-
nie ogólnych form pojęciowych, w jakie ujmujemy poszczególne zda-
nia spostrzeżeniowe. Innymi słowy, idzie o właściwą interpretację
praw przyrody będących uogólnieniami indukcyjnymi i o przedsta-
wienie niektórych sposobów ich uzasadniania. Te ostatnie mają na
celu wykazać, że rozwój nauk przyrodniczych nie poszedł drogą
wytkniętą przez Hume'a i pozytywistów usiłujących ograniczyć za-
dania przyrodnozawstwa do opisu zjawisk w przekonaniu, że uogól-
nienie danych obserwacji nie jest uprawnionym zabiegiem poznaw-
czym.

Przytoczymy przykładowo kilka zdań empirycznych², które się
uważa za prawa przyrody:

¹ Bolesław Gawęcki, *O hipotezach w fizyce*, „Roczniki Filozoficzne”,
VI (1958), z. 3, s. 150.

² Zob. prace traktujące między innymi o definicjach terminów i zdań
empirycznych: Izydora Dąmbska, *O prawach w nauce*, Lwów 1933 oraz
też autorki *Prawa fizyki wobec postulatów prawdziwości twierdzeń nauko-
wych*, Lwów 1931 (odbitka z *Księgi Pamiątkowej Polskiego Towarzystwa Filo-
zoficznego we Lwowie*); Henryk Mehlberg, *O niesprawdzalnych założe-
niach nauki*, „Przegląd Filozoficzny”, (1948), z. 4, s. 319—335; Marian
Przełęcki, *O tzw. definicjach operacyjnych*, „Studia Logica”, 3 (1955)

- (1) Atomy wodoru posiadają jeden proton i jeden elektron.
- (2) Naboje różnoimienne przyciągają się, a naboje jednoimienne odpychają.
- (3) Każdy gatunek cukru jest rozpuszczalny w wodzie.
- (4) Wszystkie kruki są czarne.
- (5) Wszystkie metale rozszerzają się pod wpływem ciepła.
- (6) Ilość masy i energii we wszechświecie jest stała.
- (7) Iloczyn ciśnienia i objętości gazu w temperaturze stałej jest wartością stałą ($P \cdot V = \text{const.}$).

Przytoczone sformułowania pozwalają stwierdzić, że „prawo przyrody” nie jest nazwą jednoznaczną, aczkolwiek wszystkie prawa są uogólnieniami. Może ono znaczyć tyle, co zasada fizyczna i jako taka byłaby prawem w najogólniejszym znaczeniu (6). Prawem zaś w węższym znaczeniu są wszelkie związki faktyczne między cechami, zjawiskami czy też rzeczami (1, 2, 3, 4, 5). W znaczeniu zaś najwyższym i najściślejszym prawem przyrody można nazwać stałą relację pomiędzy wielkościami fizycznymi, wyrażoną w języku algebry (7). Przyjmy się bliżej różnym odmianom praw.

Wszystkie odmiany praw są uogólnieniami indukcyjnymi lub zdaniem stwierdzającymi powszechny związek pomiędzy wielkościami fizycznymi lub ich właściwościami. Prawo jest wypowiedzią głoszącą, że zdarzenie lub jakaś rzecz posiada określoną własność, jak np. zdanie (3): „Każdy gatunek cukru jest rozpuszczalny w wodzie”, a więc i ten kawałek cukru, który trzymam w ręce, jest również rozpuszczalny w wodzie. Albo też wypowiedź (5): „Wszystkie metale rozszerzają się pod wpływem ciepła”, zatem i ta oto sztabka metalu również wydłuża się pod działaniem ciepła. Tym związkom możemy nadać następującą formę: „Jeżeli x posiada własność cukru, to x rozpuszcza się w wodzie”, albo też odpowiednio: „Jeżeli y posiada własność metalu, to y zwiększa swą objętość pod wpływem ciepła”.

Prawo orzeka bądź relację pomiędzy różnymi własnościami tego samego ciała, jak np. (1): „Atom wodoru posiada jeden proton i jeden elektron”, bądź relacje pomiędzy własnościami różnych ciał, np. prawo

125—149 oraz tegoż autora *Postulat empiryczności terminów przyrodniczych*, W: *Fragmenty filozoficzne*, Seria II, Warszawa 1959, s. 219—248; Edward Poznański, *Analiza operacyjna pojęć fizyki*, „Przegląd Filozoficzny”, 35 (1932) oraz tegoż autora *Operacjonizm po trzydziestu latach*, W: *Fragmenty filozoficzne*, Seria II, Warszawa 1959, s. 178—227; Edward Poznański i Aleksander Wundheiler, *Pojęcie prawdy na terenie fizyki*, W: *Fragmenty filozoficzne*, Warszawa 1934, s. 97—143; Janina Kamińska, *Ewolucja Koła Wiedeńskiego*, „Myśl Współczesna”, 2 (9) (1947) 145—159.

Percy Williams Bridgman, *The Logic of Modern Physics*, New York 1927 oraz tegoż autora: *The nature of some of our physical concepts*, „British Journal for the Philosophy of Science”, 1 (1952) 257—272; Rudolf Carnap, *Testability and meaning*, New Haven 1950; Carl G. Hempel, *Fundamentals of Concept Formation in Empirical Sciences*, W: *Intern. Enc. of Unified Science*, Vol. II, nr 7, Chicago 1952.

(2): „Dwa naboje różnoimienne przyciągają się, a naboje jednoimienne odpychają się”.

Nasuwa się pytanie, czy można podać ogólną formułę prawa, czyli funkcji zdaniowej, która by przechodziła w wypowiedź zwaną prawem. W odpowiedzi nasuwa się takie sformułowanie: „każda rzecz, która ma własność A, ma również własność B”. Powyższa formuła jest uogólnieniem stwierdzającym przede wszystkim, ale nie tylko stałą konkomitancję, czyli współistnienie cech. Uogólnienia, które wyrażają konkomitancję własności, nazywamy prawami koegzystencyjalnymi. Takimi prawami zajmują się między innymi zoologia i botanika, z których pierwsza ustala wzajemną korelację cech u zwierząt, a druga — u roślin³.

Pod tę formułę można podciągnąć również prawa, które wyrażają następstwo zjawisk. W przeciwieństwie do pierwszych będą to prawa przyczynowe zwane niekiedy dynamicznymi lub sukcesywnymi, jak np.: „Ciała pod wpływem ciepła zwiększają swoją objętość”. Jednakże są takie sytuacje, w których trudno przeprowadzić ścisłą granicę pomiędzy prawami koegzystencyjalnymi a dynamicznymi. To samo bowiem zdanie, wyrażające prawo przyrody koegzystencyjalne i sformułowane przy pomocy orzeczników dyspozycyjnych: „Wszystkie gatunki cukru są rozpuszczalne w wodzie”, można sformułować bez tych orzeczników dyspozycyjnych, a wówczas to sformułowanie przybierze postać prawa przyczynowego, sukcesywnego: „Jeżeli dowolny gatunek cukru zanurza się w wodzie, to się w niej rozpuszcza”.

Metodologowie nauk przyrodniczych na ogół zgadzają się z tym, że prawo jest uogólnieniem, ale nie wszyscy jednakowo odpowiadają na pytanie, czy prawo oprócz uogólnienia zawiera jeszcze jakieś dodatkowe elementy. Apodyktyczny język, w którym wyrażamy nieraz prawo, np.: „Prąd elektryczny przepuszczony przez drucik platynowy powoduje z konieczności żarzenie się drucika”, nasuwa myśl, że prawa głoszą coś więcej aniżeli koniunkcję, czyli związek zdań empirycznych. Przeciw istnieniu w prawie jakiegoś dodatkowego elementu opowiadał się Hume⁴. Prawo jest dlań tylko związkiem zdań spostrzeżeniowych zaobserwowanych w przeszłości, a wszystko, co jest poza nim, stanowi wtórny umysłowy pochodzący od podmiotu poznającego. Dodatki subiektywne są rezultatem asocjacji idei, kojarzenia wrażeń i wyobrażeń, podobnie jak i wiara w konieczność związku zwanego prawem. Usiłował on na drodze psychologicznej wytłumaczyć, jak to się dzieje, że przechodzimy od wiedzy dotyczącej poszczególnych zdarzeń do „wiary” w uogólnienia indukcyjne. Według

³ Por. Joachim Metallmann, *Determinizm nauk przyrodniczych*, Kraków 1934, s. 265—346.

⁴ Dawid Hume, *Traktat o naturze ludzkiej*, tłum. Czesław Znamierowski, T. I, O umyśle, Warszawa 1951, rozdz. XIV: O idei powiązania koniecznego, s. 156—173.

tradycyjnego poglądu podstawą tego uogólnienia były związki przyczynowe gwarantujące powtarzalność zjawisk, według zaś Hume'a podstawą tą jest nawyk lub przyzwyczajenie. Dla wyjaśnienia „wiary” w prawomocność uogólnień odwoływał się on do wspomnianego asocjacionizmu, twierdząc, że nie jedno zdarzenie jest przyczyną drugiego, lecz wyobrażenie jednego zdarzenia na mocy skojarzenia wywołuje wyobrażenie innego zdarzenia. Wobec tego dokonujemy uogólnień nie w oparciu o związki przyczynowe (bo takich nie ma), ale w oparciu o związki pomiędzy ideami czy wyobrażeniami. Powtarzalność zdarzeń w przeszłości wytwarza w nas nawyk i wiarę, że i w przyszłości zjawiska będą się powtarzać⁵.

Współczesna metodologia próbuje wyjaśnić, jak się dochodzi i uznaje te uogólnienia, które nie są tylko wynikiem prostego wyliczenia poszczególnych zdarzeń zbadanych, lecz obejmują również zdania o zdarzeniach przyszłych. Zwraca się przy tym uwagę, że uogólnień nie powinno się rozpatrywać w oderwaniu od całego systemu naukowego lub teorii zawierającej uogólnienia. Przeciwnie, należy zwrócić uwagę na miejsce, jakie zajmują prawa w teorii i na rolę, jaką one odgrywają w systemie naukowym. Prawomocność uogólnień nie wypływa tylko ze stosowania samej zasady indukcji. Uogólnienia te bowiem będące prawami przyrody wprowadzamy do systemu naukowego, prawo musi być dopasowane do teorii, czyli powiązane logicznie z innymi prawami i hipotezami. W takiej sytuacji sam system uzasadnia również uogólnienia indukcyjne. Metodologowie współcześni próbują powiązać stałe relacje między zjawiskami z teorią i wskazać na funkcję tych stałych stosunków w systemie. W ten sposób zabezpieczają się przeciw zarzutowi, że pogląd na prawa jako na stałe koniunkcje zdarzeń nie docenia uzasadniającej i wyjaśniającej roli umysłu w nauce. Tę rolę upatrują w tym, że umysł czyni ogólne założenia lub hipotezy, w świetle których znajdują swe uzasadnienie mniej ogólne tezy, będące hipotezami lub prawami jakby niższego rzędu⁶.

Nauki fizykalne nie poszły zatem drogą wskazaną przez Hume'a, który prawa przyrody uważał za stałe następstwa zjawisk zbadanych. Temu stanowisku przeczy praktyka fizyków, którzy nie ograniczają się do stwierdzenia szeregu następstw międzyzjawiskowych, lecz czynią uogólnienia będące nie tylko wypowiedziami o zaobserwowanych w przeszłości faktach, ale i o „zdarzeniach” przyszłych, czyli możliwych. Najczęściej takie uogólnienia przybierają następującą postać: „Każde A jest B” lub nieco dokładniej: „Każda rzecz, która ma własność A, ma również własność B”. Przyjmijmy, że ta formuła wyraża prawo przyrody, a wtedy możemy ją tak zinterpretować: każda

⁵ Tamże, s. 157.

⁶ R. B. Braithwaite, *Scientific Explanation, A Study of the Function of Theory, Probability and Law in Science*, Cambridge 1955, s. 298 nn.

rzecz, która miała, ma lub będzie mieć własność *A*, miała, ma lub będzie mieć własność *B*. Taką interpretację narzuca nam niewątpliwie formuła prawa wyrażonego apodyktycznie: „Każda rzecz, która ma własność *A*, musi mieć również własność *B*”. Przy takim sformułowaniu prawa skłonni jesteśmy przyjąć w nim dodatkowy element, który by można nazwać elementem konieczności. Wskazywałby on na to, że rzeczy nie tylko miały się tak a tak w przeszłości, nie tylko mają się tak a tak w teraźniejszości, ale będą się miały tak a tak w przyszłości. Byłaby to specyficzna konieczność przysługująca prawu, którą Braithwaite nazywa *nomic necessity*⁷, ale to bynajmniej nie świadczy, że on taką konieczność uznaje. Jeśli o niej mówi, to dlatego, że jest potrzebna do przeprowadzenia dyskusji na temat właściwego rozumienia prawa przyrodniczego, a rozumie je w zasadzie tak, jak Hume. Konieczność właściwa prawu przyrody byłaby pewną odmianą ogólnego pojęcia konieczności. Kto uznaje taką odmianę, tym samym utrzymuje, że oprócz konieczności logiko-matematycznej istnieje konieczność prawa. Element konieczności w prawie byłby kryterium odróżniającym uogólnienia zwane prawami od zwykłych uogólnień równoważnych z indukcją zupełną stosowaną niekiedy w naukach empirycznych. Uogólnienie ostatniego typu jest właśnie koniunkcją zdań o zaobserwowanych faktach, która to koniunkcja nic nie mówi o konieczności zajścia przyszłych możliwych zdarzeń. Mówiąc językiem współczesnej metodologii powiemy, że zwykłe uogólnienia są sumą jednostkowych faktów stanowiących zamkniętą klasę, natomiast prawa przyrody są uogólnieniami tworzącymi otwartą klasę.

Hume i jego zwolennicy uważają, że nie ma realnych i obiektywnych podstaw do przeprowadzenia takiej różnicy i dlatego jej nie uznają. W przyrodzie, twierdzą, nie ma koniecznych związków. Konieczne byłyby wówczas, gdyby im przeciwnie związki były czymś sprzecznym w sobie, czyli nie dały się pojąć⁸. Ale tak nie jest. Przeciwnieństwo jakiegokolwiek faktu empirycznego nie prowadzi do sprzeczności. Wobec tego podstawą uogólnienia może być tylko przyzwyczajenie, na mocy którego jesteśmy skłonni przyjąć, że powtarzające się w przeszłości zdarzenia będą przebiegać tak samo w przyszłości. Ale nie może być mowy o konieczności powtarzania się zjawisk, ponieważ potrafimy z łatwością pomyśleć inny przebieg zdarzeń w przyszłości⁹. Jeżeli prawo ma być wypowiedzią o zjawiskach fizycznych, a nie o związkach między naszymi wyobrażeniami, nie może ono głosić konieczności związków, bo ta ostatnia istnieje tylko w umyśle naszym, a nie w przyrodzie.

Zwolennicy poglądu Hume'a dla wzmocnienia swego stanowiska podnoszą, że ci, którzy traktują prawa jako zdania konieczne, unie-

⁷ Tamże, s. 293.

⁸ D. Hume, op. cit., s. 112—113.

⁹ Tamże.



możliwiają oparcie praw na rzetelnej bazie empirycznej czy też odrywają je od empirii; zdania, które posiadają cechę konieczności, nie mogą być twierdzeniami empirycznymi, syntetycznymi. Nadto ci, którzy konieczność przysługującą prawu uważają za odrębny typ konieczności (od konieczności logicznej), narażają się na zarzut, że ta konieczność prawa jest tym, czym dla Locke'a była substancja: czymś, ale nie wiadomo czym¹⁰.

Tak więc analiza przyczynowości doprowadziła Hume'a do wniosku, że tezę o konieczności fizycznych związków przyczynowych i praw fizycznych należy postawić poza obrębem doświadczenia, ponieważ teza ta nie może być sprawdzona metodami fizycznymi. Z jego stanowiskiem żadną miarą zgodzić się nie można. Krytyka jego poglądów na związki przyczynowe i uogólnienia indukcyjne była wielokrotnie podejmowana przez filozofów i teoretyków nauk przyrodniczych. Zbyteczne wydaje się powtarzać ją w tym miejscu, dlatego ograniczę się do podania głównych słabych punktów stanowiska Hume'owskiego, by z kolei przejść do niektórych sposobów uzasadniania praw przyrody.

Postawa Hume'a wobec przyrody jest sceptyczna, ponieważ kwestionuje możliwość poznania realnych i obiektywnych związków w przyrodzie. Krytykę związków przyczynowych, będących podstawą uogólnień indukcyjnych, przeprowadził on na gruncie psychologii. Taka krytyka nie jest wystarczająca, bo ogranicza się do opisu psychologicznej genezy tych związków. Hume'owska analiza stałych związków w przyrodzie uniemożliwia uzasadnienie indukcji i pozostaje w kolizji z wielowiekową praktyką przyrodników, bo godzi w podstawy nauk fizykalnych, które nie ograniczają się do opisu zaobserwowanych faktów, lecz zmierzają do uogólnień właśnie na mocy zasady indukcji. Funkcja uogólnienia jest podstawowa w nauce, bo ona warunkuje przewidywanie nowych zjawisk.

Zadaniem bowiem nauk przyrodniczych jest nie tylko opisywanie, lecz także i przewidywanie zdarzeń. Bez uprzedniego wykrycia praw przewidywanie byłoby niemożliwe, przy czym przewidywania nie opieramy na subiektywnych dyspozycjach psychicznych, lecz na danych obiektywnych, które tworzą zespoły fizyczne zwane układami materialnymi. Znając stan układu materialnego w teraźniejszości i prawa nim rządzące, możemy dopiero wtedy określić stan tegoż układu w przyszłości.

Z kolei w ramach dalszej krytyki poglądów Hume'a i jego zwolenników przyjrzymy się niektórym sposobom uzasadniania uogólnień indukcyjnych. Indukcją posługiwał się już Arystoteles, ale u niego miała ona inne znaczenie aniżeli w czasach nowożytnych i współ-

¹⁰ Braithwaite, op. cit., s. 293—294.

czesnych. U Stagiryty¹¹ a potem u Tomasza¹² z Akwinu indukcja jest właściwie tym samym, co abstrakcja, a więc czynnością umysłu, który z danych konkretnych „wyłuskuje” treść pojęć ogólnych, czyli wydobywa z rzeczy to, co w nich jest istotne. Według teorii szkoły perypatetyczno-tomistycznej nie posiadamy bezpośredniego oglądu istoty rzeczy i gotowych wrodzonych pojęć, lecz tworzymy je na podstawie doświadczenia, to znaczy abstrahujemy pojęcia z wyobrażeń zmysłowych. Na dalszym etapie te ogólne pojęcia łączymy lub rozdzielamy konstruując ogólne sądy twierdzące lub przeczące.

Innego znaczenia nabiera indukcja u Fr. Bacona¹³, który uważał ją za narzędzie do wykrywania form jako składników natury rzeczy. Wykrycie tych istotnych czynników było warunkiem uogólnienia. Istota bowiem z samej definicji była wspólna wszystkim rzeczom należącym do jednego gatunku. Technika wykrywania tych istotnych czynników w rzeczach gwarantowała uogólnienia indukcyjne. Dopiero Hume postawił zagadnienie indukcji w sposób nowy: czy i jak można uzasadnić twierdzenia indukcyjne, a w szczególności czy i jak można przenieść wyniki obserwacji dokonane w przeszłości i teraźniejszości na zdarzenia przyszłe. Wiadomo, że w wyniku analizy tego problemu doszedł do negatywnego wniosku: uogólnień indukcyjnych nie można uzasadnić, ponieważ nie są rezultatem rozumowania, lecz naszego przyzwyczajenia.

Współcześni teoretycy nauk¹⁴ utrzymują, że Hume nie mógł dojść do innej konsekwencji, ponieważ nie znał właściwej drogi do rozwiązania problemu indukcji. Droga ta prowadzi poprzez teorię prawdopodobieństwa. Indukcja (mam na myśli indukcję niepełną) jest wnioskowaniem prawdopodobieństwowym. Według tradycyjnej definicji wnioskowanie indukcyjne przebiega „od szczegółu do ogółu”, a dokładniej jest to takie wnioskowanie, w którym wniosek ogólny wyprowadzamy z przesłanek będących poszczególnymi przypadkami tego wniosku¹⁵. Ta definicja najczęściej używana przez metodologów nie obejmuje wszystkich sposobów wnioskowania indukcyjnego. Przykładowo przytoczymy inne formy tegoż wnioskowania.

Załóżmy, że klasa K jakichś elementów składa się z dwóch podklas K_1 i K_2 . Można wnioskować indukcyjnie z jednej zaobserwowanej podklasy K_1 klasy K o drugiej nie zaobserwowanej podklasie K_2

¹¹ Eth. Nic. VI 12, 1143 b, 35 nn.

¹² In Boet. de Trinitate, q. VI, a. 2; S. th. I, q. 84, a. 6, q. 85, a. 1, ad 4; a. 5 ad 2; q. 86, a. 1; q. 88, a. 1; II—II, q. 174, a. 2 ad 4; q. 175, a. 4.

¹³ Fr. Bacon, *Oeuvres philosophiques*, publiées d'après les textes originaux avec notices sommaires et éclaircissements par M. N. Bouillet, Vol. 2, Paris 1834, s. 62—63. Por. również Kuno Fischer, *Franz Bacon von Verulan*, Leipzig 1856, s. 152 nn.

¹⁴ Tadeusz Czeżowski, *Odczyty ilozoliczne*, Toruń 1958, s. 117 (W sprawie zagadnienia indukcji).

¹⁵ Kazimierz Ajdukiewicz, *Zarys logiki*, Warszawa 1957, s. 168—169.

tej samej klasy K . Szczególnym przypadkiem tego wnioskowania jest sytuacja, gdy podklasa, o której wnioskujemy, zawiera tylko jeden element. Tak np. wybieram kolejno jaja z jakiegoś gniazda i stwierdzam, że są zepsute. Na mocy indukcji wnioskuję, że i następne jajo, które wyciągnę z gniazda, będzie również zepsute. Jasne jest, że takie wnioskowanie jest zawodne. Po wyciągnięciu np. n jaj zepsutych niekoniecznie kolejne jajo $n + 1$ musi być zepsute. Wniosek, że następne jajo, które wyciągnę, $n + 1$ będzie również zepsute, ma tylko pewien stopień prawdopodobieństwa.

Tak więc we wnioskowaniu indukcyjnym wniosek wyprowadzony z przesłanek jest najczęściej zdaniem ogólnym, ale może być również dobrze zdaniem jednostkowym. Są także i takie sytuacje, w których konkluzja wyprowadzona indukcyjnie nie jest ani zdaniem ogólnym, ani jednostkowym zdaniem empirycznym, lecz zdaniem probabilistycznym, ustalonym prawami statystycznymi.

Prawa statystyczne są wyrażeniami o masach statystycznych, czyli o zjawiskach masowych (np. o zbiorowisku atomów), i przybierają formę: „ W ... % ogólnej liczby zdarzeń lub rzeczy”. Z tych ogólnych praw wyprowadzamy zdania jednostkowe, ale nie możemy ich skwalifikować logicznie jako prawdziwe lub fałszywe, lecz jako zdania prawdopodobne w sensie właściwym, to znaczy, jeśli przez W oznaczmy prawdopodobieństwo, a przez 1 prawdziwość i wreszcie przez 0 fałsz, wówczas prawdopodobieństwo będzie się zawierało w granicach: $0 < W < 1$.

Istnieje zasadnicza różnica pomiędzy prawami przyczynowymi i jednostkowymi zdaniami przyczynowymi z jednej strony, a prawami statystycznymi i jednostkowymi zdaniami prawdopodobieństwowymi z drugiej strony¹⁶. Przyjmijmy, że istnieją prawa przyczynowe w przyrodzie, np. użycie dostatecznej ilości arszeniku powoduje śmierć organizmu ludzkiego. Prawo to głosi, że zdarzenia jednego rodzaju (użycie arszeniku) wywołują stale zdarzenia innego rodzaju (powodują śmierć). Niech ogólne prawo przyczynowe ma formę: $P \rightarrow S$, w którym znak \rightarrow oznacza związek przyczynowy pomiędzy przyczyną P i skutkiem S , a P_x , S_x niech oznaczają funkcje propozycjonalne, które przechodzą w zdania jednostkowe, gdy w miejsce x podstawimy nazwę konkretnego przedmiotu np. P_a , S_a . Z naciskiem należy podkreślić, że ani forma prawa ogólnego nie jest zdaniem logicznie prawdziwym, ani samo zdanie jednostkowe S_a nie wynika logicznie z P_a . Natomiast zdanie jednostkowe S_a wynika ze zdania ogólnego, czyli prawa przyczynowego i ze zdania jednostkowego P_a . Innymi słowy zdarzenie jedno nie wynika z konieczności z drugiego (na co zwracał uwagę Hume), lecz jednostkowe zdanie empiryczne wynika z prawa ogólnego i z drugiego zdania jednostkowego empirycznego.

¹⁶ Arthur Pap, *Analytische Erkenntnistheorie*, Wien 1955, s. 120 nn.

W przeciwieństwie do jednoznacznej relacji pomiędzy prawem przyczynowym a jednostkowym zdaniem przyczynowym zdania o zdarzeniach ujmowanych statystycznie nie są jednoznacznie związane z prawami statystycznymi, to znaczy, na podstawie praw statystycznych nie możemy jednoznacznie przewidzieć przyszłych zdarzeń, lecz tylko ustalać stopnie prawdopodobieństwa tych zdarzeń. Dzieje się tak dlatego, że jednostkowe zdania przyczynowe są fizycznie konieczne, ponieważ wynikają z ogólnego prawa przyczynowego fizycznie koniecznego, natomiast jednostkowe zdania probabilistyczne nie posiadają fizycznej cechy konieczności, gdyż ogólne prawa statystyczne nie gwarantują im tej konieczności. Tak np. z ogólnego prawa statystycznego, że w Lublinie w r. 1961 na 1000 mieszkańców przypadły 4 zgony, nie wynika, że w r. 1963 Jan, Piotr, Wanda i Zofia muszą umrzeć.

Prawa statystyczne są uogólnieniami wywiedzionymi ze względnej w danej masie statystycznej częstości zachodzących zdarzeń lub występujących własności. Albo też na podstawie własności zachodzących w podklasie K_1 klasy K wnioskujemy o względnej częstości w obrębie całej klasy K . Tego rodzaju wnioskowanie można uważać również za odmianę wnioskowania indukcyjnego.

Przegląd różnych sposobów wnioskowania indukcyjnego pokazuje, że nie ograniczamy się w nich wyłącznie do wnioskowania z przeszłości o przyszłości, jak twierdził Hume. Charakterystyczną cechą omawianego wnioskowania jest to, że teza nie wynika w nim koniecznie z przesłanek, lecz tylko z pewnym prawdopodobieństwem.

Spośród różnych prób uprawomocnienia indukcji na uwagę zasługują próby podejmowane przez J. S. Milla¹⁷ i B. Russella. Usiłują oni przekształcić, a raczej upodobnić wnioskowanie indukcyjne do wnioskowania dedukcyjnego i dlatego nazwiemy ich „deduktywistami”. Według tych ostatnich dla przekształcenia indukcji w dedukcję należy dodać do zdań spostrzeżeniowych taką ogólną zasadę P , która by pozwoliła przejść z koniunkcji P i przesłanek obserwacyjnych do konkluzji na mocy już wnioskowania dedukcyjnego. Deduktywiści dzielą się na dwie grupy: jedni utrzymują, że istnieje taka zasada, która wraz z przesłankami szczegółowymi prowadzi drogą dedukcyjnego rozumowania do prawdziwej pewnej konkluzji. Znakomitym przedstawicielem tej grupy jest wspomniany Mill, który nazywa indukcję sylogizmem z ukrytym głównym zdaniem lub zasadą o jednolitości przyrody. Tę zasadę uważa za „ostatnią większą przesłankę wszelkiej indukcji”.

Drudzy zaś z B. Russellem na czele twierdzą, że ogólne zdanie (lub zasada) dołączone do zdań spostrzegawczych pozwala wyprowadzić wniosek tylko prawdopodobny. U tego angielskiego filozofa

¹⁷ J. St. Mill, *System logiki*. Przełożył Czesław Znamierowski, T. I, 1962, ks. III § 1, O indukcji, s. 476—483. Por. również A. Pa p. op. cit., s. 94.

znajdujemy taką oto zasadę: jeżeli dostatecznie wielka liczba elementów klasy K ma własność P i jeżeli nie zaobserwowano żadnych elementów należących do klasy K , które by nie posiadały własności P , to wówczas jest prawdopodobne, że wszystkie elementy klasy K mają własność P . Gdy nie założyliśmy tej zasady, nie mamy żadnej podstawy uważać wywiedzionego zdania za prawdopodobne. Zresztą Hume wyraźnie wskazywał na to, że przy wnioskowaniu indukcyjnym zakłada się ogólne zdanie: „przyszłość jest podobna do przeszłości”¹⁸ lub „w podobnych warunkach powstają podobne skutki”.

Łatwo da się wykazać, że przytoczone zasady Milla, Russella i Hume'a są chwiejne, tautologiczne lub fałszywe. Weźmy pod uwagę zasadę Hume'a głoszącą, że „przyszłość jest podobna do przeszłości”. Zasadę tę należy nieco dokładniej sformułować, a mianowicie: przyczyny podobne pod istotnym względem mają istotnie podobne skutki. Wydaje się, że nie można inaczej zdefiniować pojęcia istotnego podobieństwa przyczyn, jak tylko wykazując, że dwa zjawiska jako przyczyny są wtedy i tylko wtedy istotnie podobne, gdy prowadzą do istotnie podobnych skutków. Zauważamy, że wymieniona zasada przy bliższej analizie zamienia się w tautologię: przyczyny, które są podobne ze względu na to, że prowadzą do podobnych skutków, prowadzą do podobnych skutków.

Hume zdawał sobie sprawę z niemożliwości przeprowadzenia takiej zasady. Przytaczając argumenty za tą zasadą wyszedł on z założenia, że istnieją trzy różne rodzaje uznawania ogólnych zdań: (a) intuicyjne, (b) dyskursywne, (c) indukcyjne. Zasada więc potrzebna do uprawomocnienia indukcji mogłaby być (a¹) zdaniem oczywistym, (b¹) zdaniem dowodliwym *a priori*, (c¹) zdaniem empirycznym.

Zasada ta nie jest zdaniem oczywistym. Można bowiem sobie przedstawić, że zjawiska w przyrodzie nie są powtarzalne np., że słońce jutro nie wszędzie lub, że przedmioty materialne będą się wznosić ku górze. W tych zjawiskach nie ma sprzeczności. Dla podobnych racji zasada ta nie jest również zdaniem *a priori*. Gdyby takim była, posiadałaby cechę konieczności, a przecież zjawiska fizyczne, do których się ona odnosi, nie są konieczne. Jeżeli wreszcie chcielibyśmy uzasadnić tę ogólną zasadę indukcyjnie, nie uniknęlibyśmy błędu *petitionis principii*.

Zasada Russella jest również chwiejna i niejasna, bo zawiera wyrażenie „dostatecznie wielka liczba elementów klasy K ”. Usiłujmy

¹⁸ D. Hume, *Traktat...*, s. 135 i 140. Według Hume'a zasada ta jest konsekwencją naszego nawyku, a nie opiera się na danych doświadczenia zewnętrznego. Jeżeli nazwałem ją zasadą Hume'a, to nie w tym sensie, że autor ten uważał ją za uprawnioną w przyrodoznawstwie, lecz w tym, że od niego pochodzi jej sformułowanie. Co więcej Hume usiłował tę zasadę zdyskredytować i przesunąć na teren psychologii. Por. również Bertrand Russell, *Zarys filozofii*. Przełożyła Dr Janina Hosiasson, Warszawa 1939, s. 98 (Wnioskowanie jako nawyk).

sprecyzować tę zasadę np. w odniesieniu do jednego miliona elementów, wtedy dochodzimy do absurdalnego wniosku, że jedna obserwacja dołączona do dotychczasowych może uczynić prawdopodobnym zdanie, które na podstawie 999999 obserwacji nie mogłoby być uznane za prawdopodobne. Jeżeli zaś nazwiemy liczbę obserwacji tylko wtedy wystarczająco wielką, gdy konkluzja wyprowadzona z tych obserwacji jest prawdopodobna, to znowu zasada zamienia się w tautologię.

Do interesujących prób ukazujących, że wnioskowanie indukcyjne może być szczególnym przypadkiem wnioskowania dedukcyjnego — jeśli przyjmiemy, że rezultat tego ostatniego wnioskowania jest zdaniem prawdopodobnym — należy teoria korelacji indukcyjnych J. M. Keynesa¹⁹, zrywająca z postulatem bezwyjątkowości praw indukcyjnych. Teoria jego ma zastosowanie zwłaszcza tam, gdzie wskazanie okoliczności pozwalających odróżnić te *A*, które są *B*, od tych, które nie są *B*, jest zadaniem niewykonalnym. Dzieje się tak wówczas, gdy elementy zdarzeń obserwowanych są bardzo skomplikowane, tak że wzajemny ich związek wymyka się metodom badawczym naszej obserwacji.

Zgodnie z tradycyjnym indukcjonizmem przyjmuje się, że prawdopodobieństwo prawa lub hipotezy wzrasta wraz z liczbą przypadków potwierdzających, a samo prawdopodobieństwo uważa się za granicę, do jakiej zmierza częstość zdarzeń, gdy liczba ich zdąży do nieskończoności: $W = \lim m/N \quad N \rightarrow \infty$

Keynes zauważa, że dotychczas nie podano warunków, w jakich prawdopodobieństwo zbliża się do jedności w miarę zwiększania liczby przypadków, a nawet nie dowiedziono, że wnioski wyprowadzone z uogólnień indukcyjnych stają się coraz więcej prawdopodobne aniżeli ich zaprzeczenia, gdy liczba przypadków sprawdzających wzrasta nieograniczenie. Teoria Keynesa ma te luki wypełnić. Przede wszystkim nasuwa się pytanie, czy samo zwiększanie liczby zdarzeń może być podstawą indukcji. W celu rozwiązania tego zagadnienia Keynes wchodzi tu ze swą koncepcją i twierdzi, że poszczególne zdarzenia zwiększają prawdopodobieństwo nie dzięki swej liczebności, lecz dzięki powstającemu przez tę liczebność prawdopodobieństwu, że zdarzenia łączy jedynie jakaś określona własność i nic poza tym.

¹⁹ J. N. Keynes, *Trentise on Probability*, London 1929 passim.

W celu rozwiązania problemu prawomocności indukcji enumeracyjnej teorią prawdopodobieństwa posługiwali się między innymi następujący autorzy: J. Hosiasson, *Zagadnienie prawomocności indukcji hipotetycznej*, W: *Fragmenty filozoficzne*, Warszawa 1934, s. 11—34; G. W. von Wright, *The Logical Problem of Induction*, 1941; R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, 1951; Zbigniew Czerwiński, *Zagadnienie probabilistycznego uzasadnienia indukcji enumeracyjnej*, „*Studia Logica*”, V (1957) 91—103; Seweryna Łuszczewska-Romahnowa, *Indukcja a prawdopodobieństwo*, „*Studia Logica*”, V (1957) 71—86.

Usiłujmy zbadać, czy np. własność A stale występuje z własnością B , lub stale po niej następuje. Przypuśćmy, że eksperymenty potwierdzają nam tę stałą konkomitancję lub stałe następstwo własności. Nie jest wykluczone, że z własnością B jest związana również własność C . Stosując kanony Milla powiemy, że jeśli zdołamy tak dobrze przypadki, żeby nie miały nic wspólnego poza własnościami A i B , wówczas jesteśmy bardziej uprawnieni do twierdzenia, że ilekroć zachodzi A , tylekroć zachodzi B , a zatem, że A jest przyczyną B . Keynes rzuca tu myśl nową. Jeżeli przypadki są bardzo liczne, to nawet, gdy nie jest nam wiadomo, że nie mają one innej wspólnej własności poza A i B , możemy uzyskać prawdopodobieństwo, iż rzeczy tak się faktycznie mają. I na tym polegałaby wartość wzrastającej liczby przypadków w uzasadnieniu indukcji.

Dla uściślenia tych wywodów Keynes posłużył się szeregiem pojęć pomocniczych. Przypuśćmy, że mamy do czynienia z pewną liczbą zdarzeń, w których A i B występowały razem, a nie zaobserwowaliśmy zdarzeń przeciwnych, to znaczy, żeby występowało A i nie B . Zdarzenia te mogą mieć inne wspólne własności. Otóż ogół tych wszystkich własności zwie się w teorii Keynesa totalną pozytywną analogią, suma zaś tych własności, które są nam znane, nazywa się znaną pozytywną analogią. Natomiast własności nie wszystkich, lecz tylko niektórych wyżej wymienionych zdarzeń tworzą tzw. negatywną analogię. Ogół tych własności nazywa się totalną negatywną analogią i znowu te z nich, które są znane, stanowią znaną negatywną analogię. W celu wzmocnienia indukcji należy zmniejszyć pozytywną analogię tak dalece, jak to jest możliwe i dlatego zachodzi potrzeba zwiększenia liczby zdarzeń.

Ażeby indukcja zbliżała nas do pewności jako do granicy, muszą być spełnione pewne warunki. Jeden z nich głosi, że istnieje skończone prawdopodobieństwo *a priori* hipotezy lub prawa ogólnego. Założmy, że zdanie o formie: $\lim W(P/f_1, f_2 \dots f_n) = 1$ jest prawdziwe, gdzie W oznacza prawdopodobieństwo, P — prawo, f — dane początkowe, stanowiące dotychczasową wiedzę. Formuły tej nie da się udowodnić przy pomocy czystego rachunku prawdopodobieństwa. Taki dowód zakłada, że każde prawo P ma skończone prawdopodobieństwo *a priori*. Przyjrzyjmy się bliżej roli, jaką gra to prawdopodobieństwo w teorii Keynesa. Podstawą jego teorii jest aksjomat mnożenia prawdopodobieństwa koniunkcji:

$W(h_1 \cdot h_2/f) = W(h_1/f) W(h_2/h_1f) = W(h_2/f) W(h_1/h_2f)$, gdzie h_1, h_2 oznaczają jakies dwa zdania lub hipotezy.

Ponieważ prawdopodobieństwo wyraża się ułamkiem właściwym, więc iloczyn dwóch prawdopodobieństw jest mniejszy niż każde prawdopodobieństwo z osobna, czyli bardziej jest prawdopodobne, że jedno ze zdań jest prawdziwe: h_1 lub h_2 , aniżeli, że oba są prawdziwe $h_1 \cdot h_2$.

Niech h będzie wyrażeniem ogólnym lub prawem, f — wiedzą dotychczasową (dane początkowe), c — logicznym następstwem hipotezy h . Jeżeli prawo jest prawdziwe, to i jego konsekwencja, czyli c , musi być prawdziwa na mocy prawa logicznego:

$$[(p \supset c) \cdot p] \supset c, \text{ a zatem } c/hf = 1.$$

Podstawmy zamiast $h_1 = h$, $h_2 = c$ w aksjomacie

$W(h_1/f) W(h_2/h_1f) = W(h_2/f) \cdot W(h_1/h_2f)$, wówczas otrzymamy:

$W(h/f) W(c/hf) = W(c/f) W(h/cf)$, a stąd:

$$\frac{W(h/f)}{W(h/cf)} = \frac{W(c/f)}{W(c/hf)} = \frac{W(c/f)}{1}$$

czyli prawdopodobieństwo prawa lub hipotezy przed sprawdzeniem wniosków z nich wynikających (W/hf) tak się ma do prawdopodobieństwa prawa lub hipotezy po ich sprawdzeniu ($W/h/cf$, tj. gdy wniosek okazał się prawdziwy i włączony został do dotychczasowej wiedzy), jak prawdopodobieństwo tego wniosku przed sprawdzeniem miało się do pewności.

Na podstawie tego wyrażenia można rozstrzygnąć kwestię, jakie są warunki konieczne i wystarczające, by sprawdzenie wniosku wynikającego z hipotezy zwiększyło prawdopodobieństwo tej hipotezy:

(a) prawo lub hipoteza powinna mieć choćby małe prawdopodobieństwo niezależnie od wyniku ich sprawdzenia, czyli:

$$W(h/f) \neq 0, \text{ bo gdyby } W(h/f) = 0, \text{ wówczas } W(h/cf) = 0$$

(b) Sprawdzana konsekwencja ($W(c/f)$) nie powinna wynikać z wiedzy dotychczasowej, czyli $W(c/f) < 1$.

Dana hipoteza może mieć wiele konsekwencji. Przypuśćmy, że c , c_1 są dwoma logicznymi następstwami, niezależnymi od siebie i wynikającymi z jednej hipotezy h , którą stawiamy dla wyjaśnienia zaobserwowanych zjawisk. Na podstawie postulatów rachunku prawdopodobieństwa wolno nam przyjąć następujące wyrażenia:

$$(1) W(c/hf) = W(c_1/hf) = 1$$

$$(2) W(h/cf) = \frac{W(h/f)}{W(c/f)}, \text{ gdyż } W(c/hf) = 1$$

$$(3) W(h/c \cdot c_1f) = \frac{W(h/f)}{W(c \cdot c_1f)}$$

Dzieliąc stronami wyrażenia (2) i (3) otrzymamy:

$$(4) \frac{W(h/cf)}{W(h/c \cdot c_1f)} = \frac{W(h/f) W(c \cdot c_1f)}{W(c/f) W(h/f)} = \frac{W(c \cdot c_1f)}{W(c/f)}$$

Ponieważ $W(c \cdot c_1f) < W(c/f)$ więc:

$$W(h/c \cdot c_1f) > W(h/cf) \text{ o ile } W(h/f) \neq 0$$

Prawdopodobieństwo hipotezy wzrasta wraz z liczbą sprawdzonych wniosków z niej wyprowadzonych i to tym więcej, im mniejsze było prawdopodobieństwo tych wniosków. W takim przypadku hipotezę

ową uważamy za płodną²⁰. Mimo bowiem, że prawdopodobieństwo wniosków z niej wyprowadzonych było małe, to jednak wnioski zostały potwierdzone.

Może być również tak, że dla jakiegoś zdarzenia c szukamy przyczyny h , czyli innego zdania, które możemy potraktować jako hipotezę. Taka sytuacja narzuca nam szereg analogicznych hipotez. Założmy, że wykluczające się zdarzenia h_1, h_2, \dots, h_n , które uważać będziemy za hipotezy, są jedynie możliwymi przyczynami zdarzenia c , tzn., że zdarzenie c zachodzi tylko wówczas, gdy zaszło jedno ze zdarzeń h_1, h_2, \dots, h_n . Z kolei założmy, że zdarzenie c zaszło. Nasuwa się pytanie, które ze zdarzeń h_1, h_2, \dots, h_n było przyczyną zdarzenia c . Inaczej mówiąc, jakie jest prawdopodobieństwo, że zdarzenie h_k ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) było przyczyną zdarzenia c , czyli pytamy: $W(h_k/c) = ?$ Zgodnie z postulatem rachunku prawdopodobieństwa napiszemy:

$$W(c \cdot h_k) = W(c) W(h_k/c) \text{ albo:}$$

$$W(c \cdot h_k) = W(h_k) W(c/h_k), \text{ a stąd:}$$

$$W(h_k/c) = \frac{W(h_k) W(c/h_k)}{W(c)}$$

Z założenia mamy:

$$\begin{aligned} W(c) &= W(h_1c + h_2c + h_nc) = \\ &= \sum_{i=1}^n W(h_i/c) = \sum_{i=1}^n W(h_i) W(c/h_i) \end{aligned}$$

Wobec tego otrzymamy:

$$W(h_k/c) = \frac{W(h_k) W(c/h_k)}{W(h_i) W(c/h_i)}$$

Jest to wzór Bayesa na prawdopodobieństwo *a posteriori*, czyli na prawdopodobieństwo przyczyny ze względu na zaszły skutek. I w tym przypadku zakładamy, że prawdopodobieństwo *a priori* hipotezy, to jest prawdopodobieństwo, które hipoteza posiada, zanim badanie zostało przeprowadzone, powinno być różne od 0. Najprostszym przypadkiem jest ten, w którym wchodzi w grę dwie rywalizujące ze sobą hipotezy.

Ale jak uzasadnić prawdopodobieństwo *a priori* hipotezy lub ogólnego prawa przyrodniczego? Keynes chcąc uzasadnić tezę o skończonym prawdopodobieństwie *a priori* wprowadził do swej teorii postulat ograniczonej zmienności (*principle of the limitation of independent variety*), według którego istnieje ograniczona liczba niezależnych grup własności podstawowych pozostających w określonych relacjach do własności pochodnych. Innymi słowy, istnieje skończony zbiór własności sprawczych, które są źródłem nieograniczonej ilości in-

²⁰ B. Gawecki, l. c., s. 154.

nych cech i zdarzeń²¹. Każda własność jest elementem przynajmniej jednej grupy. Na przykład własność X wzięta przypadkowo ma *a priori* skończone prawdopodobieństwo pociągnięcia za sobą własności A wziętej również przypadkowo. Własność A posiada prawdopodobieństwo skończone przynależności do jednej lub wielu grup wziętych przypadkowo, ponieważ liczba grup jest skończona.

Ograniczenie liczby grup własności jest w konsekwencji ograniczeniem niezależnej zmienności w świecie. Jeżeli jakieś indywiduum należy do określonej grupy, czyli do określonego podzbioru własności, tym samym posiada wszystkie własności charakterystyczne dla tej grupy. Niech będzie dana pewna szczególna własność Q , której przynależność do grupy własności G chcemy zbadać. Ponieważ na mocy założenia niezależna zmienność jest ograniczona, przeto Q powinno należeć do przynajmniej jednej ze skończonej liczby grup. Ale znowu nie ma powodu do supozycji, żeby Q należało raczej do takiej lub innej grupy i dlatego Keynes zakłada nową zasadę indyferencji, w myśl której Q posiada równe szanse należenia do dowolnej grupy. Jeżeli mamy do czynienia z n grupami własności, wtedy możemy określić prawdopodobieństwo należenia Q do G jako $1/n$. Z kolei założymy, że do grupy G należy również własność P . Ponieważ na mocy założenia istnieje skończone prawdopodobieństwo przynależności Q do G i P do G , to musi być również skończone aczkolwiek mniejsze prawdopodobieństwo jednoczesnej przynależności P i Q do G . Wobec tego zasada ograniczonej zmienności gwarantowałaby skończone prawdopodobieństwo przynależności G do dowolnej grupy, do której należy C , a to oznacza, że byłoby skończone aprioryczne prawdopodobieństwo na rzecz następującego uogólnienia: „Każde P jest Q ”. W ten sposób byłyby spełnione jeden z ważnych warunków prawomocności indukcji.

Gruntowną i krytyczną analizą postulatu ograniczonej zmienności oraz argumentacją za jego przyjęciem zajęli się J. Nicod. Jego zdaniem nie da się przyjąć bez zastrzeżeń założenia Keynesa, że liczba niezależnych własności jest skończona, czy też założenia, że dla uzasadnienia indukcji należy suponować skończone prawdopodobieństwo tego, iż dany przedmiot posiada skończoną liczbę niezależnych własności²². Założenie proponowane przez Nicoda idzie dalej i głosi, że potrzebne jest nam prawdopodobieństwo, iż liczba niezależnych własności danego przedmiotu jest mniejsza od pewnej określonej liczby skończonej. Założenie Nicoda jest mocniejsze od założenia

²¹ Już Fr. Bacon utrzymywał, że istnieje określona liczba własności prostych, które są źródłem innych cech. Różnorodność cech, które obserwujemy w świecie, jest następstwem mieszaniny własności prostych. Por. op. cit., t. I, s. 188—189; t. II, s. 83. Por. również Tadeusz Kotarbiński, *Myśl przewodnia metodologii Bacona*, W: *Wybór pism*, Warszawa 1958, t. II, s. 565—566 i 568 nn.

²² Jean Nicod, *Le problème logique de l'induction*, Paris 1961, s. 66—78.

Keynesa. Nadto dla znalezienia interpretacji skończonego prawdopodobieństwa *a priori* trzeba przyjąć zasadę indyferencji, a ta zasada prowadzi nieraz do sprzeczności.

Powstają również trudności, gdy, nie chcąc poprzestać na ogólnym stwierdzeniu, że prawdopodobieństwo wzrasta w miarę zwiększania liczby przypadków sprawdzonych i że zdąża do jedności, o ile ta liczba rośnie nieograniczenie, pragniemy znaleźć funkcję przedstawiającą zależność prawdopodobieństwa uogólnienia indukcyjnego od liczby przypadków zbadanych²³. Wtedy to nie możemy pominąć znowu pewnych założeń skończonego prawdopodobieństwa *a priori*.

Aczkolwiek próby Keynesa i innych współczesnych autorów zmierzające do rozwiązania problemu prawomocności indukcji nie są jeszcze w pełni zadowalające, to jednak stanowią poważny krok naprzód w stosunku do tradycyjnych prób prawdopodobieństwowego uzasadnienia indukcji enumeracyjnej.

Rozważania przeprowadzone w niniejszym artykule zamknijemy w następujących тезach: (1) Praktyka badań indukcyjnych wykazuje, że uogólnienia indukcyjne nie ograniczają się, jak chciał Hume, tylko do przypadków zaobserwowanych, lecz rozciągają się na przypadki możliwe, a zatem nie są one tylko koniunkcją zdarzeń zaszłych w przeszłości, lecz także odnoszą się do zdarzeń przyszłych; (2) podstawą uogólniania i przewidywania zdarzeń nie są subiektywne dyspozycje psychiczne (przyzwyczajenie lub nawyk), lecz dane doświadczenia zewnętrzne wraz z założeniami metodologicznymi i filozoficznymi. Te dane doświadczenia obiektywnego stanowią układy materialne. Jeżeli znamy stan układu materialnego w teraźniejszości i prawa nim rządzące, możemy przewidywać stany tegoż układu w przyszłości; (3) indukcja obejmuje różne sposoby wnioskowania, a nie utożsamia się z jakąś jedyną odmianą wnioskowania i to opartą tylko na przesłankach natury psychologicznej, jak utrzymywał Hume; (4) współczesne najbardziej rozpowszechnione sposoby rozwiązywania zagadnienia prawomocności indukcji enumeracyjnej są oparte na założeniach teorii prawdopodobieństwa.

²³ Zbigniew Czerwiński, *Zagadnienie probabilistycznego uzasadnienia indukcji enumeracyjnej*, „Studia Logica”, V (1957) 97.