ROCZNIKI FILOZOFICZNE
Tom L, zeszyt 3 – 2002

ZYGMUNT HAJDUK

GENEZA TEORII NAUKOWYCH: UAKTUALNIONA FORMA KONTROWERSJI O PLURALIZM METODOLOGII

I. KONTEKST PROBLEMATYKI

Odwołujemy się do pewnego wątku krytyki programu pozytywistycznego, wysuwanego w tradycji postpozytywistycznej, ujawniającej braki tego programu. Jednym z pozytywnych aspektów tej krytyki jest stwierdzenie, że filozofię nauki powinna determinować faktyczna nauka, a nie wyłącznie założenia filozoficzne, czerpane zwłaszcza z epistemologii, semantyki etc. Istotnym wyróżnikiem tej krytyki jest też ukonstytuowanie się pluralizmu (meta)metodologicznego. Buduje się alternatywne systemy metodologii (filozofii nauki), jak i metametodologii. Świadczą o tym chociażby wybrane tytuły monografii (np. L. D a n n e b e r g, *Methodologien. Struktur, Aufbau und Evaluation*) lub artykułów (np. J. R o u s e, *New Philosophies of Science in North America*, „Journal for General Philosophy of Science", 29(1998) 71-122; jeden z podtytułów tego artykułu: „Historical Metamethodologies").

Sugerując się głównie zawartością monografii Danneberga, oddzielamy dwa główne typy metodologii. Pierwszy stanowi metodologię konstruowania teorii, drugi – metodologię oceny, ewaluacji teorii już sformułowanej. Istnieje możliwość dalszego dzielenia, zwłaszcza metodologii drugiego typu. Jeśli pierwszą z nich pojąć jako racjonalną lub naukową heurystykę, okre-

Ks. prof. dr hab. ZYGMUNT HAJDUK – Katedra Filozofii Przyrody Nieożywionej KUL; adres do korespondencji: Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: zygmunt.hajduk @kul.lublin.pl.

ślającą zabiegi prowadzące do ukonstytuowania teorii, to wykazuje się nieefektywność pozytywistycznej krytyki odniesionej do tejże heurystyki. W ramach rehabilitacji proponowanego typu metodologii poddamy analizie cztery grupy argumentów formułowanych w ramach krytyki programu pozytywistycznego. Dodajmy, że nie jest to metodologia w znaczeniu utartym, lecz szerszym. Nie jest więc odniesiona jedynie do oceny, ale i do odkrywania, tworzenia i konstruowania teorii oraz innych struktur teoretycznych.

Łatwo zauważyć, że te dwa typy metodologii wspierają się na tradycyjnej idei odróżnienia dwu kontekstów. Zgodnie z ideą tej dychotomii rezygnuje się z szeregu epistemicznych gwarancji, odniesionych m.in. do prawdziwości, ważności, a także do sukcesu w uogólnianiu zdań jednostkowych. Idea tej dychotomii wyklucza też możliwość racjonalizacji zawartości kontekstu odkrycia. Stanowisko opozycyjne nie izoluje metodologii konstruowania od metodologii oceny teorii. Druga z nich zawiera co najmniej heurystyczny walor w stosunku do konstruowania teorii, a z pierwszej nie jest wykluczona relewantna ważność. Podjęcie zagadnienia możliwości takiej metodologii wskazuje z jednej strony na ponowne roztrząsanie kwestii, którą w filozofii nauki uważano za definitywnie rozwiązaną, z drugiej zaś – stanowi heurystyczną sugestię badania bardziej ogólnych problemów metodologii.

Krytyczną analizę czterech grup argumentów kwestionujących taką możliwość poprzedzi zarysowanie trzech zagadnień bardziej ogólnych.

1. STATUS METODOLOGII

Problem udziału elementu empirycznego w postaci historii, psychologii nauki odnosi się zarówno do budowania metodologii, wchodzących w jej skład procedur, reguł, kryteriów, jak i jej oceny, czyli testowania. Związek między filozofią nauki oraz historią i psychologią nauki rodzi teoretyczne problemy zależności jednostronnej: od historii do filozofii nauki (Th. S. Kuhn) albo odwrotnie (H. Feigl) – mamy wtedy pewnego rodzaju mariaż konwencji (R. Giere, E. McMullin, R. M. Burian) – czy też problem braku w ogóle partnerstwa tych dziedzin.

Próbę rozwiązania problemu empirycznie fundowanego budowania i oceny metodologii upatruje się w H. Alberta idei potraktowania metodologii jako rodzaju technologii. Abstrahując od trudności konstruowania takiej

analogii, Albert opowiada się za tezą o redukowalności metodologii oceny technologii (zwłaszcza społecznej) do metodologii oceny teorii. Za wyróżnioną uważa Poppera metodologię oceny teorii. Powyższa próba byłaby więc zawężona jedynie do metodologii Poppera. Podobne ujęcie spotykamy u J. Agassiego. Sama idea identyfikacji technologii i metodologii jest przedmiotem krytyki ze strony G. Radnitzky'ego.

Związek między teorią i praktyką nauki jest też ujmowany na sposób sprzężenia zwrotnego (C. Hooker). Logiczną postać tego związku przedstawia się obrazowo w postaci spirali, której osią jest współrzędna czasu historycznego: normatywny element oceny jest zawarty w epistemologii, element zaś deskryptywny zawarty w nauce służy zarazem epistemologii jako źródło informacji[1].

W samej teorii poznania naukowego zawiera się aspekt normatywny i deskryptywny (C. G. Hempel). Metodologiczna eksplikacja zasad metodologicznych ukazuje składnik ich empirycznej informacji, jak i normatywnych standardów, co wymaga wyklarowania deskryptywnego i normatywnego komponentu metodologii. Charakterystyka tego związku nie ogranicza się do wyjaśnienia psychospołecznego, ukazuje też aspekt normatywny.

2. RACJONALIZOWALNOŚĆ ZAWARTOŚCI KONTEKSTU ODKRYCIA

Ograniczając się do pewnych aktualnych elementów dyskusji tego zagadnienia, powiemy, że metodologia konstruowania teorii odnosi się do etapu pozyskiwania wiedzy. Jego rezultaty są poddawane metodologicznej ocenie w ramach metodologii wartościowania teorii.

Wartościowanie teorii obejmuje ich klasyfikację oraz ocenę tychże teorii na kanwie złożonych wzorców porównawczych oraz ilościowych. Związek między klasyfikowaniem i wartościowaniem uważa się za złożony. Różnicę między nimi przedstawia się czasem jako deskryptywne i metodologiczne porównywanie teorii (B. Giesen, M. Schmid). Schematycznie ujmując, będą to czynności porównywania, klasyfikowania i wartościowania teorii.

W metodologii wartościowania teorii wyróżnia się trzy składniki: określenie wartości bądź celu wartościowania; podanie cech porównywania teorii, relewantnych dla tego celu; ustalenie reguł, wskaźników i kryteriów

[1] Na związki relewantności między nauką i teorią nauki wskazuje się ustawicznie. Czynią to m.in. H. Reichenbach, K. R. Popper, P. K. Feyerabend i E. Zahar.

przydatnych przy wartościowaniu teorii, pozwalających zarazem ustalić relewantne wartościująco cechy teorii. Przykładem takiej metodologii oceny teorii jest metodologia Poppera.

Wymienione dwa stopnie zdobywania wiedzy weszły do literatury przedmiotu pod nazwą dwu kontekstów (Reichenbach i tradycja tej dychotomii). Jej uznanie stwarza trudność dla racjonalizowalności kontekstu odkrycia, a więc i dla możliwości metodologii konstruowania teorii. Abstrahując od problematyki argumentacji na rzecz tej dychotomii (m.in. H. Feigl, W. Salmon, E. McMullin, H. Siegel), opowiedzenie się za interesującym nas typem metodologii nie pozostaje w konflikcie z postpozytywistycznymi, tzw. nowymi filozofiami nauki.

Na uwadze mamy głównie dwa zagadnienia. Najpierw – możliwość interesującej nas metodologii, będącej zarazem w stosunku relewantności do oceny teorii, stanowiłaby pewną formę wadliwości genetycznej (W. Salmon). Następnie – ewentualny konflikt między ideą metodologii konstruowania teorii a nowymi filozofiami nauki dotyczy zwłaszcza założenia częściowej racjonalizacji kontekstu odkrycia. Nie we wszystkich zresztą postpozytywistycznych koncepcjach filozofii nauki stowarzysza się założenie związku dwu poziomów pozyskiwania wiedzy z założeniem nieracjonalizowalności kontekstu odkrycia. Przykładem są prace N. R. Hansona z zakresu logiki czy też metodologii odkrycia naukowego, nawiązujące do Peirce'a idei abdukcji (teoria wnioskowania abduktywnego Peirce'a – Hansona – Harmana). Te prace, w których się odgranicza racje za akceptacją hipotezy i za jej wysunięciem, zawierają też propozycję zastąpienia dychotomii – trychotomią. W dyskusji tych propozycji biorą udział m.in. P. Achinstein, G. Gutting, K. F. Schaffner, C. Kordig, W. Salmon, Th. Nickles i M. V. Curd.

W dyskusji wspomnianych kontekstów okazało się m.in., iż mimo niejednolitych określeń, co współcześnie podkreśla szczególnie P. Hoyningen-Huene, zawierają się w nich dwa interesujące nas zagadnienia: ewentualna relewantność zabiegów odkrywania teorii dla zabiegów jej uzasadniania oraz ewentualna racjonalność zabiegów pierwszego rodzaju, a więc możliwość ujęcia ich w reguły.

W analizie tych zagadnień wyróżnia się trzy założenia: (a) kontekst odkrycia teorii jest irrelewantny dla jej uzasadnienia (symbolicznie: $\neg A$); (b) kontekst uzasadniania jest po części racjonalizowalny, czyli daje się określić regułami (symbolicznie: B); (c) kontekstu odkrycia nie da się racjonalnie zrekonstruować (symbolicznie: $\neg C$).

Te założenia występują w różnych koncepcjach dychotomii, spośród których standardowe są dwie. Według modelu horyzontalnego (Popper) wyróżnia się fazę odkrywania teorii i jej formułowania. Jedynie sformułowana teoria jest logicznie racjonalizowalna, daje się rekonstruować i jest dla uzasadniania relewantna. W modelu wertykalnym (Reichenbach) to, co daje się zracjonalizować, logicznie zrekonstruować, traktuje się jako zawartość kontekstu uzasadniania, jest więc dla zabiegów uzasadniania relewantne.

To odróżnienie tzw. modelu następowania (Popper) od modelu płaszczyzn (Reichenbach), faktycznie koekstensywne, jest teoretycznie interesujące ze względu na możliwość metodologii konstruowania teorii.

Dalszym wynikiem tych dyskusji jest traktowanie różnic między kontekstami nie tylko jako typowo logicznych, ale jako słabszych, a więc pragmatycznych, gradualnych (Schaffner, Achinstein, Kordig). Różnica pragmatyczna między kontekstami odwołuje się do warunków ich aplikacji lub do zadań, którym służą. Różnica stopnia dotyczy zwłaszcza akceptowalności hipotez.

Przedstawiony zarys dyskusji pozwala wysunąć pewną uwagę ogólną na temat metodologii konstruowania teorii. Częściowa racjonalizacja kontekstu odkrycia może być realizowana na kanwie *spectrum* środków od bardzo prostych po systematyczną heurystykę czy logikę odkrycia naukowego. Wyraz „logika" jest wtedy używany w sensie szerokim. Mówimy więc o pragmalogice, infralogice, mimo że – jak zauważa Hintikka – „logika" jest nadal serio traktowana.

3. METODOLOGIA KONSTRUOWANIA TEORII: STANOWISKA

Mamy na uwadze stanowiska wykluczające założenie (c), a więc założenie negujące racjonalizowalność kontekstu odkrycia. W zbiorze tych niejednolitych stanowisk wyróżnimy trzy grupy[2].

1. Są tu stanowiska dopuszczające możliwość pełnej racjonalizowalności kontekstu odkrycia. Wysuwano też fragmentaryczne propozycje realizacji takiego przedsięwzięcia w ramach różnych postaci heurystyki, w tym również – co dotyczy później prowadzonych dyskusji – heurystycznych programów komputerowych. W tym zbiorze mieściłaby się interesująca nas

[2] Spotyka się też propozycje czterech grup stanowisk.

metodologia konstruowania teorii. Dzieje tej dyscypliny sięgają idei Rajmundusa Lullusa i Papposa z Aleksandrii. Badania prowadzono w ramach m.in. *ars memorativa*, *ars combinatoria*, *ars inveniendi*, *characteristica universalis*. Jest też porównywana z *ars conjecturalis* Mikołaja z Kuzy.

Badania nad tą tradycją są współcześnie prowadzone w filozoficznym środowisku fińskim (J. Hintikka, U. Remes).

Towarzyszące badaniom programów heurystycznych dyskusje teoretyczne z pewnością ubogacają sposoby charakteryzowania logicznej struktury oraz sposobu budowania metodologii konstruowania teorii.

2. Wyróżniana w perspektywie uznania lub odrzucenia racjonalizowalności kontekstu odkrycia druga grupa obejmuje stanowiska, które albo pozostawiają otwartą możliwość częściowej racjonalizacji tego kontekstu, albo taką możliwość wyraźnie aprobują. Podejmowane problemy dotyczą bądź odkrywania twierdzeń i dowodów w naukach formalnych, bądź odkrywania hipotez, praw i teorii w naukach pozaformalnych. Reprezentatywne dla pierwszej grupy badań są wyniki G. Polyi, prace porównawcze: Polya – Lakatos oraz prace podejmujące problematykę komputerowego rozwiązywania problemów matematycznych. Panuje zgodność co do roli heurystycznej, jaką w badaniu naukowym odgrywają analogie i modele. Bardziej kontrowersyjna jest ich rola esencjalna (stanowią integralny element teorii naukowych) oraz uzasadniająca, metodologiczna. Dla tego nurtu badań reprezentatywne są przeciwstawne stanowiska P. Duhema i N. Campbella, do których później nawiązują odpowiednio M. Hesse i R. Carnap. Stanowisko pośrednie zajmują: R. Braithwaite, E. Nagel, E. Hutten i R. Harré. Funkcja uzasadniająca jest dyskutowana w szkole fińskiej w ramach k-wymiarowych systemów metod indukcyjnych. Krytyka tej funkcji występuje u P. Achinsteina, współczesnego kontynuatora stanowiska Campbella.

3. Dla trzeciej grupy reprezentatywne jest stanowisko, według którego kontekst odkrycia może być przedmiotem badań jedynie empirycznych (Reichenbach, Popper). Ponieważ kontekst ten nie jest do zracjonalizowania, wykluczona jest możliwość metodologii konstruowania teorii. Możliwość racjonalizacji jest wykluczona, ponieważ kontekst odkrycia nie jest podatny na logiczną analizę. Z tego względu nie było w logicznym empiryzmie zainteresowania logiką odkrycia.

Mimo stosunkowo szerokiej reprezentatywności tego stanowiska brakuje bardziej szczegółowych analiz argumentacji, jej założeń.

Współcześnie daje się zauważyć dwa sposoby rehabilitacji kontekstu odkrycia. Jeden, właściwy niektórym przedstawicielom nowych filozofii nauki, za nieadekwatne uznaje określone instrumentarium i cele analizy, stawiając w ten sposób na jednej płaszczyźnie obydwa konteksty. W drugim przypadku cele oraz instrumentarium pozostają nie zmienione, niemniej logiczna analiza kontekstu odkrycia nie musi być wzorowana na logicznej analizie kontekstu uzasadniania.

II. TYPY ARGUMENTÓW

Analizie poddaje się cztery grupy argumentów przytaczanych przeciw możliwości częściowej racjonalizacji zabiegów konstruowania teorii, a zatem i przeciw możliwości metodologii konstruowania teorii, a więc racjonalnej czy też naukowej heurystyki. Argumenty są uporządkowane w czterech grupach.

Nie są wykluczone również inne typy argumentów, które daje się zbudować na szczególnego rodzaju założeniach. Popper np. wyklucza ewentualność budowania teorii na podstawie obserwacji, w których brakuje jakiegokolwiek odniesienia do naukowych struktur teoretycznych.

1. W pierwszej grupie znalazły się argumenty kwestionujące możliwość racjonalizacji odkryć. Próbę takiej racjonalizacji uważa się za bezowocną, nieadekwatną, a nawet za próbę ograniczenia kreatywnych możliwości twórców. Przywołuje się natomiast czynnik intuicji, przypadku, niewyjaśnialności faktu odkryć. Przytacza się znane z historii nauki przypadki Archimedesa, Newtona, Kekulégo, Mendelejewa, Poincarégo, podnosząc psychologiczny moment zaskoczenia, nieoczekiwania tych zdarzeń. Na tej drodze wyklucza się zawartość kontekstu odkrycia z obszaru racjonalnej rekonstrukcji w postaci analizy logicznej.

Typowa dla filozofii nauki orientacja wiodąca w stronę logiki odkrycia naukowego była pierwotnie zakotwiczona głównie w badaniach z zakresu historii nauki. Później korzystano też z innych dziedzin nauki, m.in. z neurofizjologii. W ogólnej charakterystyce heurystyki naukowej lub metodologii konstruowania teorii jest miejsce na przeciwstawienie określonej regułami logiki odkrywaniu tego, co nowe, a więc kreatywności. Na tej drodze jest zachowana cząstkowość racjonalizowalności zabiegów, prowadzących do ukonstytuowania się teorii naukowych.

Tę cząstkowość należy dopełnić dwoma uzupełnieniami. Mają one na celu objaśnienie dość powszechnego przekonania o przeciwstawności określonej regułami logiki oraz twórczości jako odkrywania tego, co nowe. Jest ono oparte na założeniu, że im więcej reguł badawczych, tym badanie jest mniej twórcze i odwrotnie. Pierwsze z tych uzupełnień dotyczy w miarę elastycznego, a więc określonego sytuacją związku między metodologią konstruowania (naukową heurystyką) i oceną teorii. Ta elastyczność powinna dotyczyć głównie wyboru i sposobu budowania metodologii konstruowania teorii. Drugie z tych uzupełnień jest ukierunkowane na poszerzenie obszaru dociekań kwestii konstruowania teorii tak, by stworzyć również szansę dla „kryteriów absurdu".

W podsumowaniu dyskusji stwierdza się niekonkluzywność pierwszego typu argumentów, o ile w ogólnej charakterystyce metodologii konstruowania teorii uwzględni się dodatkowe wymogi odnoszące ją do stosownego typu metodologii oceny teorii.

2. Bardziej efektywny w porównaniu z poprzednim zbiorem argumentów kwestionujących możliwość metodologii konstruowania teorii jest argument implikujący założenie, iż racjonalizacja zabiegów tworzenia hipotez, teorii dokonuje się indukcyjnie. Angażowane wtedy wnioskowania indukcyjne cechuje zachowanie wartości logicznej (w szczególności prawdziwości) oraz poszerzanie zawartości zdań (W. Stegmüller). Są to wnioskowania uogólniające, realizowane poprzez różne schematy. Wśród nich są i takie, w których występuje opozycja terminów obserwacyjnych i teoretycznych. Ten wątek zostanie podjęty w kolejnym, trzecim, typie argumentacji.

W interesującym nas argumencie są aktualne dwa założenia. Według pierwszego racjonalizacji kontekstu odkrycia dokonuje się jedynie na drodze indukcyjnej. Według drugiego brak uzasadnienia indukcyjnej racjonalizacji odkrywania teorii jest wynikiem braku uzasadnienia wnioskowań indukcyjnych. W słabszej wersji tego założenia wątpliwość jest skierowana nie tyle na niemożliwość indukcyjnych zabiegów odkrywania, ile na ich zbędność.

Współcześnie nie spotyka się wprawdzie rzeczników indukcjonizmu baconowskiego, sugerującego indukcyjną racjonalizację zabiegów tworzenia hipotez. Negowanie racjonalizacji kontekstu odkrycia teorii pozostaje w związku z logiką indukcji, która nie okazała się efektywna jako logika odkrycia. Stąd w analizowanym argumencie jest też uwzględniona współczesna postać dyskusji problemu indukcji.

Więcej uwagi zwraca się na wspomniane dwa aspekty wnioskowań indukcyjnych – na poszerzanie zawartości zdań oraz na zachowanie wartości logicznej przez wnioski indukcyjne. Wynik analizy tych aspektów wskazuje, że aczkolwiek nie są one łącznie realizowane w systemach logiki indukcji, to nie okazano tym samym, jakoby nie dało się otrzymać indukcyjnych wniosków w ramach metodologii konstruowania teorii.

Przy charakterystyce metodologii konstruowania teorii należy zauważyć, iż dopuszczenie możliwości akceptowalnej logiki indukcji w postaci logiki odkrycia lub logiki konfirmacji czy nawet dysponowanie taką logiką nie oznacza, że należy akceptować indukcyjnie budowaną metodologię konstruowania bądź ewaluacji teorii. Obok argumentów na rzecz możliwości indukcyjnego budowania metodologii są jeszcze wymagane argumenty pozwalające dokonać wyboru na tej drodze otrzymanej metodologii. To, jak zasadnie wybrać indukcyjnie otrzymaną metodologię, nie zależy wyłącznie od wyniku analizy sposobu budowania metodologii w perspektywie relewantności fundujących założeń empirycznych i *quasi*-empirycznych. Jednakże występowanie takich założeń nie oznacza zarazem, by ufundowana w ten sposób metodologia, np. ewaluacji teorii, wyposażona w syntetyczne pojęcie konfirmacji, była indukcyjnie realizowana. Dla przypadku, kiedy metodologia jest ufundowana przez takie założenia, istnieje możliwość argumentowania na rzecz indukcyjnej metodologii. Założenia potrzebne w metodologii ewaluacji, w której występuje syntetyczne pojęcie konfirmacji, lub w indukcyjnie otrzymanej metodologii konstruowania teorii nie są bowiem w istocie mniej ważkie aniżeli empiryczne bądź *quasi*-empiryczne założenia potrzebne do ufundowania metodologii.

Na rzecz metodologii konstruowania teorii daje się jedynie wtedy argumentować, kiedy tego rodzaju założenia nie okażą się pożądane dla zbudowania metodologii ewaluacji teorii. Prowadzące do metodologii konstruowania teorii zabiegi indukcyjne mogą bowiem wspierać się na założeniach empirycznych ocenianych na kanwie odpowiadającej jej metodologii ewaluacji teorii, w której występuje analityczne pojęcie konfirmacji.

W podsumowaniu analizy drugiego założenia interesującego nas argumentu indukcyjnego, odwołującego się do logiki indukcji, stwierdza się, iż okazanie niemożliwości indukcyjnie budowanej heurystyki racjonalnej zależy od założeń, które nie muszą być ogólnie podzielane. Nie okazano wszakże w sposób nietrywialny niemożliwości metodologii konstruowania teorii na podstawie drugiego założenia interesującego nas argumentu. Z drugiej strony aktualny stan dyskusji nad indukcją nie sugeruje optymistycznych

możliwości faktycznego zbudowania indukcyjnie zorientowanej metodologii konstruowania teorii. Dlatego stowarzyszenie praktycznej możliwości takiej metodologii z konstruktywnym rozwiązaniem problemu indukcji stwarza pewien asumpt dla krytyki samego przedsięwzięcia budowania takiej metodologii. Ta trudność budzi też wątpliwości w sprawie pierwszego założenia analizowanego argumentu.

Założenie to, stwierdzające, iż jeśli cząstkowa racjonalizacja w ogóle ma miejsce, to dokonuje się indukcyjnie, implikuje tezę o stowarzyszeniu cząstkowej racjonalizacji kontekstu odkrycia z pewnego rodzaju epistemiczną gwarancją prawdziwości, a także relewantnością ważności. Stwierdza się więc, że generowanie teorii przez heurystykę ma wpływ na jej ocenę w ramach odnośnej metodologii wartościowania teorii.

Trudno jednak rozstrzygać, czy taka teza wystarczy do usprawiedliwienia pierwszego założenia argumentu indukcyjnego. Usprawiedliwiony będzie bowiem również wniosek o indukcyjnym charakterze heurystycznego kryterium konfirmacji, analizowanego w ramach stanowiska I. Lakatosa. Nie bez znaczenia będzie również taki sposób rozumienia wyrażeń „kontekst odkrycia", „relewantny dla ważności", „indukcyjny", by dwa ostatnie wyrażenia były koekstensywne.

Niezależnie jednak od tych ustaleń trudność leży w braku spójności między tezą o relewantności dotyczącej ważności naukowej heurystyki a przyjętymi wynikami dociekań. Zrezygnowanie z takiej relewantności oraz z epistemicznej gwarancji prawdziwości stanowi, zgodnie z tymi dociekaniami, konsekwencję uznania dychotomii odkrycia i uzasadniania.

Dokonana analiza argumentu odwołującego się do (logiki) indukcji wskazuje, że skoro uzna się brak relewantności odniesionej do ważności metodologii konstruowania teorii lub naukowej heurystyki, wtedy założenie pierwsze tego argumentu jest bezprzedmiotowe. Kiedy zaś obowiązuje relewantność tej ważności, wtedy występują trudności dotyczące drugiego założenia tego argumentu. Na podstawie tejże argumentacji nie da się więc zasadnie wnosić o niemożliwości metodologii konstruowania teorii.

3. Trzeci argument przeciw możliwości metodologii konstruowania teorii, zwany argumentem odniesionych do tego, co nowe, terminów – T, pozostaje w relacji krzyżowania z argumentem indukcyjnym. Jest jego mocniejszą postacią. Wątków tego argumentu można doszukać się w kontrowersjach W. Whewella z J. S. Millem, a także u Neurtha i Carnapa. Współcześnie jest przytaczany w różnych kontekstach przeciw możliwości naukowej heurystyki. Tak jak rezygnowanie z każdej postaci infalibilizmu, tak też

historycznie jest ugruntowany wymóg teorii wyjaśniających poprzez odwołanie się do tzw. głębokiej struktury (*deep-structure explanatory theories*), czego nie dokonuje się na podstawie całkowicie racjonalizowalnych ze względu na element nowości zabiegów. Typowe dla takich zabiegów jest abstrahowanie, idealizowanie, właściwe szczególnie naukom przyrodniczym.

Założenia i racje w ramach rozpatrywanego argumentu zależą od sposobu rozumienia T-terminów i wyróżnionej koncepcji struktury teorii naukowej. Całą tę argumentację usprawnia odwołanie się do tzw. standardowego ujęcia tych struktur teoretycznych. Uległo ono pewnym modyfikacjom pod wpływem dyskusji z nowymi filozofiami nauki oraz strukturalizmem J. Sneeda – W. Stegmüllera. Zwracamy uwagę na trzy jego aspekty. Różne postacie analizowanego argumentu są formułowane w ramach tego ujęcia. Współczesna postać tego ujęcia (tzw. *statement view*) jest rozwijana głównie w aparacie pojęciowym teorii modeli (np. M. Przełęcki, D. Peirce, V. Rantala, R. Wójcicki). Poza tym ujęciem nie formułuje się mocniejszych postaci tego argumentu.

Przedstawimy rutynową postać argumentu T-terminów w ramach ujęcia standardowego. W języku teorii naukowej wyróżnia się zbiór terminów obserwacyjnych (O) i teoretycznych (T). Nie da się zracjonalizować teoretycznej struktury, która by odpowiadała empirycznym generalizacjom, wyrażonym jedynie w O-terminach. Pozalogiczne stałe słownika tej struktury składają się bądź z terminów O oraz T, bądź jedynie z terminów T.

Jedno z założeń tego argumentu dotyczy poprawności podziału terminów, co jest traktowane jako jego poparcie. Według drugiego założenia występowanie T-terminów w teoriach jest istotne, metodologia zaś konstruowania teorii odnosi się jedynie do tego typu teorii.

Pierwsza postać poparcia tego argumentu wykorzystuje okoliczność, że w teoretycznej konstrukcji występują terminy, których brak w odpowiadającym jej zbiorze generalizacji empirycznych. Zatem taka konstrukcja nie może być zgoła racjonalizowalna. Występujące w tej konstrukcji nowe, a więc nie zawarte w przesłankach terminy nie są wywiedzione logicznie z terminów obserwacyjnych[3].

Podkreśla się, że związek między terminami O oraz T nie jest ani dedukcyjny, ani indukcyjny, stąd należy wziąć pod uwagę również racje natury pozalogicznej.

[3] Ta postać argumentu – T jest odpowiednikiem relacji między „być" i „powinien".

Druga postać tego argumentu, zwana ontologiczną, odwołuje się do dwu nieredukowalnych poziomów rzeczywistości, orzekanych odpowiednio przez rozłączne zbiory terminów O oraz T. Typową dla tego odróżnienia podstawą byłaby charakterystyczna dla empiryzmu logicznego obserwowalność.

Ta epistemologiczna podstawa podziału jest typowa dla programu empirystycznego. Nie powinien być jednak wykluczony wybór również innych kryteriów podziału. W ramach tego programu nie tłumaczono też, choćby częściowo racjonalizowalnego, „przejścia" między tymi poziomami rzeczywistości a odpowiednio – możliwościami wyprowadzenia jednego zbioru terminów z drugiego.

O ile druga postać analizowanego argumentu miała charakter ontologiczny, to kolejna, trzecia, jest natury metodologicznej. Odwołuje się do typowych dla T-terminów, w przeciwieństwie do terminów O, wyników. W ich charakterystyce, realizowanej w konwencji ujęcia standardowego, winien znaleźć się pewien element braku racjonalizowalności zabiegów konstruowania T-terminów. Charakterystyka tych terminów poprzez realizowane za ich pośrednictwem osiągnięcia natrafia w ramach ujęcia standardowego na szereg trudności teoretycznych, spośród których najbardziej znany w tej tradycji był sformułowany przez C. G. Hempla dylemat teoretyka. Stworzył w ten sposób okazję do szerokiej dyskusji zagadnienia (nie)zbędności terminów teoretycznych zarówno – jak później mówiono – w systematyzacji dedukcyjnej, jak i indukcyjnej. W razie okazania ich metodologicznej zbędności rozpatrywana racja utraciłaby relewantność w stosunku do analizowanego argumentu.

W metodologicznej odmianie analizowanego argumentu zawiera się też sugestia możliwości łącznego traktowania metodologii oceny oraz konstruowania teorii. Wtedy jednak w ramach ujęcia standardowego nie są wykluczone uwarunkowania odniesione do konstruowania teorii, jej T-terminów. Byłoby ono wtedy po części nieracjonalizowalne. Skoro zaś postuluje się rozłączność tych dwu typów metodologii, to nie wiadomo jeszcze, czy ta cecha odnosi się do każdego typu metodologii oceny teorii.

Czwarta postać analizowanego argumentu odwołuje się do cząstkowej interpretacji terminów teoretycznych oraz do wyróżnionej przez ujęcie standardowe koncepcji semantyki. Zgodnie z tą wersją argumentu powiemy, że dysponując generalizacjami empirycznymi oraz zamierzoną interpretacją zupełną terminów obserwacyjnych, nie da się po części zracjonalizować konstruowania odpowiedniej nadbudowy teoretycznej ze względu na brak gwarancji co do dysponowania jej interpretacją, która mieściłaby się

w ramach interpretacji zamierzonej. Innymi słowy, kiedy w pełni zinterpretowane terminy obserwacyjne nie wykluczają niezupełnej interpretacji terminów teoretycznych, wtedy też brak pewności co do zawierania się po części racjonalnie rekonstruowanej interpretacji struktury teoretycznej w ramach interpretacji zamierzonej.

Z kilku względów racje występujące w tej postaci argumentu nie stanowią jego wsparcia. Jest sformułowany w tradycji ujęcia standardowego, w której uwzględnia się możliwości wprowadzenia dodatkowych restrykcji obowiązujących w metodologii konstruowania teorii. Tego rodzaju metodologia dotyczy nie tyle konstruowania odpowiedniej struktury teoretycznej wraz z zamierzoną interpretacją, ile raczej konstrukcji stosownej struktury teoretycznej, która *a limine* nie wyklucza interpretacji zamierzonej. Należy dodać, że mimo krytyki ujęcia standardowego, odniesionej też do obowiązującego w niej pojęcia modelu i analogii, heurystyczne aspekty tych pojęć nadal są wykorzystywane w operacjach tworzenia terminów teoretycznych.

Kolejny wątek interesującego nas argumentu uwzględnia wymóg, by budować nie tylko odpowiednią, ale i określoną strukturę teoretyczną. Od końca XIX w. dominuje przekonanie, iż dane empiryczne, jakimi dysponujemy, nie wystarczą do zdeterminowanego wyróżnienia teoretycznej struktury. Ta idea występuje u Maxwella, Hertza, Poincarégo, Boltzmanna, a także Duhema, Quine'a (teza o niedookreśloności teorii przez dane), w szczególności zaś u Einsteina, do którego odwołuje się później Ph. Frank, a w latach osiemdziesiątych G. Holton.

Zgodnie z ujęciem Einsteina dane empiryczne pozwalają konstruować nie tylko teorie logicznie zgodne, ale i takie, które nie są zgodne, a nawet – mówiąc językiem późniejszej filozofii nauki – niewspółmierne. Nie jest to też możliwość jedynie logiczna, od czasów zaś OTW – jest to fakt ustalony na gruncie historii nauki. Ewentualna logika odkrycia nie byłaby przydatna ze względu na brak determinowania prawidłowości. Nie nakładałaby specyficznych restrykcji, odgraniczających odkrywanie teorii od pozalogicznych zabiegów odkrywania.

Nie są to jednak racje wzmacniające argument terminów teoretycznych. Nie oczekuje się, by racjonalna heurystyka pozwalała na konstruowanie każdej możliwej czy też właściwej teorii. Jest to raczej teoria wyróżniona w tym sensie, że spełnia wymogi ustalone w odpowiadającej tej heurystyce metodologii oceny. Wielość konstruowanych teorii jest ograniczona poprzez treściowe restrykcje ustalone w tej heurystyce czy też przez warunki sytuacji, w której taka metodologia jest stosowana.

Przedstawione aspekty argumentu terminów teoretycznych zawierają się w ramach standardowego ujęcia teorii naukowych. Nie popierają efektywnie tezy o niemożliwości racjonalnej heurystyki, ponieważ implikowane założenia nie kwalifikują się jako obowiązujące.

4. Czwarty argument przeciw możliwości metodologii konstruowania teorii odwołuje się do prognozy. Pozostaje w relacji krzyżowania z fragmentem pierwszego argumentu, w którym odwoływano się do przypadkowości naukowych odkryć. Nie byłyby one obiektem tłumaczenia.

W formule tego argumentu stwierdza się, że w razie możliwości racjonalizowalnych zabiegów odkrywania teorii czy rozwiązań problemów wiedza naukowa byłaby w zasadzie prognozowalna. Ponieważ jednak taka prognozowalność wiedzy nie ma miejsca, da się wnosić o niemożliwości metodologii konstruowania teorii. Nie uwzględnia się przy tym statusu prognozowalnej wiedzy, a więc tego, czy ma być ona prawdziwa, ogólnie akceptowalna, czy jedynie znana. Prognoza wiedzy byłaby o tyle trudniejsza, o ile bardziej restryktywny miałby być jej status. Przy respektowaniu braku relewantności ważności naukowej heurystyki punktem wyjścia rozpatrywanego argumentu byłby odpowiednio rygorystyczny status prognozowanej wiedzy. W ogólności jednak argument ten jest uważany za niezależny od prawdziwości prognozowanej teorii, odkrycia czy rozwiązania problemu.

Jakkolwiek już przed Popperem spotyka się sugestie w sprawie okazania niemożliwości prognozowania przyszłej wiedzy (m.in. O. Neurath), to Poppera zwykło się uważać (np. J. Watkins, B. Schäfers) za autora rozumowania wykluczającego taką możliwość[4]. Krytyka argumentacji Poppera wykazała potrzebę szerszego jej opracowania (P. Urbach, R. Grunner).

Argument prognozy jest kwestionowany na kilka sposobów, wykazuje się też, że nie jest ostatecznie relewantny w stosunku do możliwości naukowej heurystyki.

Pierwsze dwie trudności nie trafiają wprawdzie w sedno tego argumentu. W trakcie ich dyskusji poczyniono wszakże szereg uwag. I tak – jest znana rozwijająca się dyscyplina, prognostyka nauki, która dysponuje dobrze funkcjonującymi metodami (D. M. Dobrov, V. Nikolajew, N. Rescher, D. J. de Solla Price). Są też znane teoretycznie prognozowalne zdarzenia

[4] W szczególności wymienia się jeden z tomów *Postcriptum* Poppera: *The Open Universe* [...], London 1982. Szereg argumentów tego typu spotykamy też u N. Reschera (*The Unpredictability of Future Science*, [w:] *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*, ed. R. S. Cohen, L. Lauden, Dordrecht 1983, s. 153-168).

(przewidziane odkrycia pierwiastków z tablicy Mendelejewa). W takich przypadkach uwaga nie koncentruje się na szczegółach naukowych wyników, zwłaszcza takich, które są do przewidzenia na podstawie teorii, lecz na ich ogólnej charakterystyce. Odnośne dopowiedzenia będą też z pewnością zależeć od sposobu rozumienia „nowości" (zjawiska, struktury teoretycznej). Trudność leży w niejednoznaczności i braku adekwatności bardzo licznych objaśnień tego terminu.

Przy okazji ostatniej, najbardziej złożonej trudności w grę wchodzą znane z historii nauki odkrycia równoczesne, choć niezależne, a także odkrycia mające niezależne antycypacje. Te fakty służą wykluczaniu koncepcji przypadkowości odkryć, a także Popperowskiej teorii naukowej twórczości (P. Urbach). Uwzględnianymi w tej dyskusji przykładami, znanymi z historii nauki, są przypadki powtórnego odkrycia praw Mendla, porównania Lorentza i Poincarégo teorii względności z Einsteinowską. Ta trudność nie osłabia wprost argumentu prognozy, ponieważ nie implikuje przypadkowości odkryć.

Określenie nieodzownego warunku wystąpienia prognozowanego odkrycia pozwala ustalić paralelę między zadaniami argumentu prognozy a Hansonowską logiką odkrycia. Brak dookreślenia warunków dostatecznych sprawia, że metodologia konstruowania teorii nie jest orientowana na determinowanie określonej teorii, lecz teorii legitymujących się wyróżnionym zbiorem cech. Będzie to więc pewien typ teorii. Jest to zarazem jeden ze sposobów rozwiązywania kwestii możliwości prowadzenia badań, znanej jako paradoks Menon[5].

III. UWAGA KONKLUDUJĄCA

Przedstawiono cztery argumenty kwestionujące możliwość naukowej (racjonalnej) heurystyki czy też metodologii konstruowania teorii naukowych. Wprawdzie żaden z nich nie okazał się pod tym względem efektywny, niemniej analiza każdego z nich ukazywała poszczególne aspekty tejże metodologii, jej struktury i sposobu budowania. Szczegółowa analiza tego typu zagadnień jest przedmiotem odrębnego opracowania.

[5] Por. Z. H a j d u k, *Problemowa koncepcja badania naukowego*, cz. I, „Roczniki Filozoficzne", 34(1986), z. 3, s. 77-72, gdzie jest podana literatura przedmiotu.

BIBLIOGRAFIA

D a n n e b e r g L.: Methodologien. Struktur, Aufbau und Evaluation, Berlin: Duncker and Humblot 1989.

H a j d u k Z.: Metanaukowe tendencje badawcze w problematyce odkrycia naukowego, „Roczniki Filozoficzne", 33(1985), z. 3, s. 27-57.

– Metanaukowy walor tezy o niedookreśloności teorii przez dane doświadczenia: stanowisko L. Laudana, [w:] Filozoficzne i naukowo-przyrodnicze elementy obrazu świata, pod red. A. Latawiec [i in.], Warszawa: Wydawnictwo UKSW 2000, s. 149-170.

P i e t r u s k a - M a d e j E.: Odkrycie naukowe. Kontrowersje filozoficzne, Warszawa: PWN 1990.

Z a m e c k i S.: Pojęcie odkrycia naukowego a historia dziedziny nauki, Wrocław: „Ossolineum" 1989.

THE GENESIS OF SCIENTIFIC THEORIES: A MODERN FORM OF THE CONTROVERSY OVER METHODOLOGY PLURALISM

S u m m a r y

The main topic of this paper is embraced by the post-positivistic criticism of the empiricist approach to the philosophy of science. A special stress on the pluralism of the (meta-)methodology is laid down. On the second level we have distinguished the following two main kinds of metascientific discourse: methodology of appraisal or evaluation vs methodology of invention or discvovery. In opposition to the traditional dichotomy of the well known two contexts we do not exclude some kind of relevance between these two sorts of metascientifc inquiry. Four groups of reasons being involved in an attempt to exclude the rationalizability process of invention are then critically discussed. These four types of arguments against such a possibility of scientific heuristics (methodology of theory construction) appeal to 1) intuition, chance or unexplainability, 2) induction, 3) T-terms, and 4) predictability.

Previously to this critical analysis of the arguments some attention upon preparatory issues is given. Such a role play especially: the status of methodology, historical approaches to the methodology of theory construction and rational reconstruction of the context of invention.

Summarized by Zygmunt Hajduk

Słowa kluczowe: geneza, pluralizm metodologii, odkrycie, ocena.

Key words: genesis, methodology pluralism, discovery, appraisal.