

Ernan McMULLIN

WARTOŚCI W NAUCE

cz. II

4. WYBÓR TEORII JAKO SĄD WARTOŚCIUJĄCY

Dobrnęliśmy dopiero do roku 1950, który w filozofii nauki wydaje się czasem bardzo odległym.¹ Mimo to interesujące nas zagadnienia zostały już nieco rozjaśnione, choć bynajmniej nie były tak jasne w tamtych latach. Od tego czasu na różne sposoby próbowano określić różnice dzielące klasyczną teorię nauki oraz naszą, nie nazwaną dotychczas post–logicystyczną epokę. Jednak dla naszych celów dobrze będzie przedstawić te różnice w formie czterech stwierdzeń, z których trzy są raczej znane, czwarta zaś (P3) być może mniej.

P1: Celem nauki jest wiedza teoretyczna.

P2: Teorie naukowe są niedookreślone przez empirię.

P3: Ocena teorii w istotny sposób jest związana z sądami wartościującymi.

P4: Obserwacja w nauce jest zależna od teorii.

P1 mówi nam, że podstawową formą eksplanacyjną w nauce jest teoria, a nie prawo. Tym samym główną procedurą naukotwórczą jest retrodukcja, a nie indukcja. Teorie z samej swojej natury są hipotetyczne i tymczasowe, pozostają otwarte na rewizję, a nawet na odrzucenie. P2 przypomina nam, że nie istnieje bezpośredni związek łączący świadectwo empirii z teorią, czego oczekiwały klasyczne teorie nauki. Skoro w naukach przyrodniczych nie jest się zmuszonym do takiego sposobu dowodzenia, z jakim mamy do czynienia

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

¹Pierwsza część tego artykułu ukazała się w „Zagadnieniach Filozoficznych w Nauce”, 24, 1999, 7–25.

w matematyce lub logice, musimy polegać na pośrednich metodach oceny. P3 mówi o tym, że przyjmują one postać sądów wartościujących.

P4 podkreśla, że teza odnosząca się do oceny teorii ma szerszy zasięg. W takiej mierze, w jakiej obserwacja naukowa jest zależna od teorii, jest ona pośrednio także przeniknięta wartościami. Tego ostatniego problemu nie będziemy dalej rozwijać, niemniej jednak dobrze byłoby pamiętać, że przedstawiony tutaj przełom nie dotyczył tylko jednego elementu nauki — wyboru teorii — pozostawiając nietkniętym tradycyjny logiczystyczno-empirystyczny obraz nauki we wszystkich innych kwestiach.

Tyle co do przedstawionego schematu. W formie mniej lub bardziej zbliżonej do tej, w której ja go tutaj naszkicowałem, można go znaleźć w pracy Kuhna, zwłaszcza w jego eseju z 1973 roku „Obiektywność, sądy wartościujące i wybór teorii” [1977]. Kuhn pyta w nim, jakimi charakterystycznymi wartościami odznacza się dobra teoria naukowa, i na początek wymienia ich pięć. Można się z nimi zgodzić. Tylko trochę przepracuję jego listę, dodając parę komentarzy.

Dokładność predykcyjna jest tym wymogiem, który uczeni zwykle wymieniają na pierwszym miejscu. Trzeba jednak być ostrożnym, podkreślając jego znaczenie. Jak zwrócili na to uwagę zwłaszcza Lakatos i Feyerabend, naukowcy często muszą tolerować pewien stopień niedokładności, szczególnie we wczesnych fazach rozwoju teorii. Prawie każda teoria „rodzi się, aby zostać odrzuconą”; w sposób nieunikniony pojawiają się anomalie, z którymi teoria sobie nie poradzi. Muszą zostać wypracowane idealizacje, aby teoria mogła być poddana testom w złożonych, konkretnych sytuacjach. Wymuszanie tego na teorii w sposób mechaniczny pociągnęłoby za sobą zgubne konsekwencje dla nauki. Niemniej jednak, aby teoria mogła zostać zaakceptowana na dłuższą metę, *musi* posiadać wysoki poziom predykcyjnej dokładności.

Drugim kryterium jest *spójność wewnętrzna*. Teoria powinna być zwarta jako całość; nie powinna zawierać ani wewnętrznych niezgodności, ani niewyjaśnionych koincydencji. Przypomina się w tym miejscu podstawowy czynnik, który skłonił wielu astronomów do porzucenia koncepcji Ptolemeusza na korzyść Kopernika. Orbity ptolemejskie odznaczały się zbyt wieloma cechami, zwłaszcza podporządkowaniem jednorocznym cyklom oraz posługiwaniem się ruchami wstecznymi, które pozostawiały szereg niewyjaśnionych koincydencji, a tym samym, mimo predykcyjnej dokładności, jawiły się jako elementy *ad hoc*.

Trzecim kryterium jest *zgodność zewnętrzna*: zgodność w stosunku do innych teorii oraz ogólnego tła oczekiwań. Kiedy pod koniec lat 40-tych, jako alternatywa dla hipotezy Wielkiego Wybuchu, została zaproponowana kosmologia stanu stacjonarnego, krytyka, przed jaką ta ostatnia stanęła, dotyczyła oczywistego naruszenia zasady zachowania energii, która od dawna cieszyła się w mechanice statusem niemalże apriorycznego postulatu. I nawet, gdy Fred Hoyle tak przeformułował swój model, że spełniał on inne wymagania, takie jak wymóg testowalnych predykcji i to wyprzedzających a nie tylko *post factum*, zawsze spotykał się z negatywną oceną pod kątem zgodności zewnętrznej.

Czwartą cechą, którą cenią naukowcy jest *moc unifikująca*, przejawiająca się w zdolności do łączenia ze sobą zasadniczo odmiennych obszarów badań. Standardową ilustracją tej wartości może być elektromagnetyczna teoria Maxwella. Bardziej ograniczonym, lecz niezwykle wyrazistym przykładem może być także geologiczny model tektoniki płyt litosferycznych. W ciągu ostatnich dwudziestu lat model ten z powodzeniem wyjaśnił wszystkie główne właściwości powierzchni Ziemi. Tym, co w sposób wystarczający pozwoliło przekonać do niego większość (ale nie wszystkich) geologów, mimo wątpliwości związanych na przykład z brakiem wyjaśnienia mechanizmów ruchu samych płyt, nie była bynajmniej jego dokładność predykcyjna, lecz sposób, w jaki model ten pozwolił eksplanacyjnie zespolić uprzednio niezwiązane ze sobą obszary geologii.

Następnym, i to kluczowym, kryterium jest *owocność (fertility)*. Jest to jednak dość złożony problem [McMullin 1976]. Teoria jest w stanie czynić nowe predykcje, nie należące do pierwotnego zbioru danych, które miała wyjaśnić. Jeszcze ważniejsze jest to, czy teoria posiada wyobrazeniowe środki, podobne do metafor literackich, które pozwoliłyby przewyżczyć anomalie i rozwinąć nowe oraz owocne uogólnienia. W przypadku teorii lub programu badawczego chodzi o sprawdzoną *dlugotrwałą* zdolność do tworzenia owocnych rozwinięć i modyfikacji, które muszą być brane pod uwagę.

Jeszcze innym, choć bardziej problematycznym kandydatem na kryterium oceny teorii, jest *prostota*. Faworyzowali ją pozytywiści logiczni, ponieważ mogła być traktowana w sposób pragmatyczny jako oznaka wygody lub smaku estetycznego, na wzór arbitralnego dodatku, którego naukowcy nie musieli uwzględniać, bez uszczerbku dla właściwego epistemicznego charakteru ocenianej teorii [Hempel 1966, 40–45]. Próby wyrażenia kryterium „prostoty” w czysto formalnych kategoriach są nadal czynione, lecz nie odniosły one dotychczas jakichś szczególnych sukcesów.

Z łatwością można również znaleźć inne wymogi. Dla tych, które już wymieniałem, dobrze by było przytoczyć bardziej szczegółowe przykłady historyczne, ilustrujące ich funkcjonowanie. Jednakże moim obecnym zamiarem jest raczej podkreślić, że wymienione kryteria w sposób niewątpliwy pełnią rolę *wartości*, dzięki czemu wybór teorii jest zasadniczo kwestią sądów wartościujących. Kuhn ujął to w sposób następujący:

[K]ryteria wyboru [teorii] funkcjonują w nauce nie jako determinujące wybór reguły, lecz raczej jako wywierające nań wpływ wartości. Dwóch uczonych, głęboko zaangażowanych w te same wartości, w konkretnych sytuacjach może czynić różne wybory. I rzeczywiście tak czynią [1977, 331].

Koresponduje to z dwoma typami sądów wartościujących, omawianymi w paragrafie 1. Po pierwsze, różni naukowcy mogą w sposób odmienny *oceniać* owocność konkretnej teorii. Ponieważ dla tego rodzaju oceny nie istnieje algorytm, ocena zależy od indywidualnego wykształcenia i doświadczenia naukowca. Aczkolwiek należy się w tym przypadku spodziewać znacznej zgodności, to jednak wprawa w dokonywaniu ocen jest po części kwestią indywidualną, na różne złożone sposoby związaną z przekonaniami panującymi w społeczności uczonych.

Po drugie, uczeni nie muszą przywiązywać tej samej względnej wagi do różnych wartości charakterystycznych dla danej teorii, a więc nie muszą *wartościować* tych charakterystyk w ten sam sposób, na przykład spójność może być oceniana wyżej niż dokładność predykcyjna. Dzieje się tak przede wszystkim dlatego, że teoria ma spełniać więcej niż jedno kryterium oraz dlatego, że sposoby „wartościowania” z wykorzystaniem tych kryteriów przez różnych uczonych mogą znacznie od siebie odbiegać i to do tego stopnia, że brak zgody co do zalet rywalizujących ze sobą teorii może niekiedy być nierozstrzygalny.

Można to stosunkowo łatwo zilustrować, odwołując się do najnowszej historii nauki. Jeden przykład powinien wystarczyć. Znany powszechnie spór między Bohrem i Einsteinem o akceptację teorii kwantowej nie dotyczył kwestii dokładności predykcyjnej. Einstein zarzucał nowej teorii zarówno brak spójności wewnętrznej, jak i zgodności z resztą fizyki. Uważał także, że brak jest jej prostoty, którą często traktował jako wartość naczelną. Bohr co prawda przyznawał, że teoria kwantowa nie jest zgodna z fizyką klasyczną, lecz nie przypisywał temu stwierdzeniu jakiegoś decydującego znaczenia. Sukces predykcyjny nowej teorii miał większe znaczenie dla Bohra

niż dla Einsteina. Różnice w dokonywanych przez nich ocenach nie były jednak spowodowane tylko odmiennością wartości, do których się odwoływali. Pewną rolę odgrywały także przekonania metafizyczne dotyczące struktury świata. Z pozostawionych przez obydwu fizyków licznych świadectw wynika niedwuznacznie, iż w kwestii, co konstytuuje „dobrą” teorię, mieli oni dość różne poglądy.

Fakt, że ocena teorii jest wyrafinowaną formą sądu wartościującego, wyjaśnia jedną z najbardziej oczywistych cech nauki, która w perspektywie pozytywistycznej mogła jawić się jedynie jako tajemnica. Kontrowersje w nauce nie należą do rzadkości i bynajmniej nie prowadzą na manowce; co więcej, są jej stałym i przenikającym na wskroś elementem. Gdyby wszakże pogląd na naukę, reprezentowany przez klasycznego logicystę był słuszny, kontrowersje byłyby łatwe do rozwiązania. Aby rozstrzygnąć, która z rywalizujących ze sobą teorii jest lepiej potwierdzona przez dostępne dane, należałoby się po prostu odwołać do określonego algorytmu lub „metody”. Tym samym zawsze istniałaby „najlepsza” teoria, którą powinni uznawać uczeni odpowiednio wytrenowani w swoim zawodzie.

Ale oczywiście nie tylko tak *nie jest*, lecz *gdyby tak było*, mielibyśmy do czynienia z prawdziwą katastrofą [McMullin 1983]. To Popper uświadomił nam, że zderzenie ze sobą teorii jest czymś koniecznym, aby mogły zostać ujawnione ich słabe punkty i ukazuje wszystkie ich możliwości. Jego własna koncepcja nauki nie wyjaśniła jednak, jak traktować pluralizm teorii. Ale z chwilą jednak gdy uważa się, że ocena teorii jest złożoną postacią sądu wartościującego, obecność rywalizujących ze sobą teorii staje się bezpośrednio konsekwencją takiego spojrzenia.

Jest rzeczą charakterystyczną, że Kuhn widzi doniosłość ścierających się ze sobą wartości nie w przypadku zderzenia teorii — tego rodzaju zderzenie nie jest czymś typowym dla jego „nauki normalnej” — ile raczej w przypadku rozpoczynającej się rewolucji, kiedy to rodzi się nowy paradygmat:

Zanim grupa zaakceptuje nową teorię, przez pewien czas jest ona testowana w badaniach prowadzonych przez wielu ludzi; jednych, w ramach tej właśnie grupy, innych w ramach rywalizującej tradycji. Taka strategia wymaga jednak procesu podejmowania decyzji, dzięki któremu racjonalnie myślący ludzie mogliby się nie zgodzić. Taki brak zgody byłby niemożliwy, gdyby istniał powszechnie poszukiwany przez filozofów, ogólnie akceptowany algorytm. Gdyby taki algorytm był dostępny, wszyscy uczeni podejmowałiby jednocześnie tę samą decyzję. (...) Wątpię jednak,

czy nauka przetrwałaby taką zmianę. Kiedy kryteria rozumie się jako reguły, wówczas ich wybór może się wydawać czymś zbyt swobodnym i niedoskonałym, kiedy jednak na te same kryteria patrzy się jak na wartości, wówczas jawią się one jako niezbędne wręcz nośniki ryzyka, które wprowadzają lub podtrzymują element nowości [1977, 220].

Mogłoby się wydawać, że obciążenie wartościami decyzji co do wyboru teorii jest rozmyślnie zaplanowane dla podtrzymania zarówno ciągłości kontrowersji naukowych, jak i niebezpiecznych, aczkolwiek potencjalnie doniosłych, nowych rozwiązań teoretycznych. Heglista mógłby w tym widzieć przebiegłość Rozumu w uzyskiwaniu pożądaných rezultatów w sposób po ludzku nieoczekiwany. Tymczasem są to oczywiście szczęśliwe następstwa wpływające z samej istoty decyzji co do wyboru teorii. Nie jest też tak, jakoby teorie były oceniane w jeszcze jakiś inny sposób, sterowane określonymi regułami. Należy zgodzić się z tym, że przedstawiony powyżej problem obciążenia wartościami wynika z problematycznego i epistemologicznie złożonego sposobu, w jaki teorie odnoszą się do świata. A świat można rozumieć w sposób naukowy *tylko* dzięki teoriom. Nie istnieje żadna alternatywna droga dostępu, która umożliwiłaby niezależne oszacowanie stopnia "dopasowania" teorii do świata oraz ostateczne ustalenie wartości charakteryzujących dobrą teorię. Nie istnieje także sposób zamiany niedoskonałych wymogów związanych z sądami wartościującymi na satysfakcjonujące w swojej prostocie reguły logiczne.

5. WARTOŚCI EPISTEMICZNE

Jak widzieliśmy przed chwilą, chociaż nie jesteśmy w stanie *ostatecznie* ustalić wartości, niezbędnych przy ocenie teorii, możemy przedstawić tymczasową listę kryteriów, które stopniowo zostały ukształtowane przez doświadczenie wielu stuleci i które zakłada się w aktualnej praktyce naukowej. Te charakterystyczne wartości będą nazywał *epistemicznymi*, gdyż dzięki nim można mówić o prawdziwym charakterze nauki; tym charakterze, dzięki któremu posiadamy bezpieczną wiedzę o świecie, który staramy się zrozumieć. Mamy powody, aby sądzić, że jeśli będziemy kierować się wartościami epistemicznymi, pomogą nam one w uzyskaniu takiej wiedzy. Skoncentrowałem się tutaj na tych wartościach, które ucieleśniają się w dobrej *teorii*. Oczywiście istnieją także inne wartości, takie jak na przykład odtwarzalność w doświadczeniu lub dokładność w pomiarze.

Kiedy mówię o obciążeniu nauki wartościami, nie mam na myśli tego, że te wartości wywodzą się jedynie z procedury oceny teorii. Sądy wartościujące przenikają całą pracę naukową: od decyzji uznania poszczególnych rezultatów eksperymentalnych za „bazowe” lub „zaakceptowane” (jest to podkreślany przez Poppera element decyzyjny) aż do decyzji o zaniechaniu poszukiwania alternatywy dla teorii, która została w sposób satysfakcjonujący potwierdzona. Wartości takie mogą być bardziej pragmatyczne niż epistemiczne. Mogą one na przykład wpływać z faktu ograniczonego czasu lub środków, jakimi dysponował eksperymentator. Czasami wyznaczenie granicy między tym, co epistemiczne, a tym co pragmatyczne, może okazać się trudne, ponieważ (jak to między innymi pokazali Duhem i Popper) decyzje pragmatyczne należą do istoty procesu naukotwórczego, na przykład w związku z tymczasowym zaniechaniem dalszych testów.

Oczywiście wartości pragmatyczne nie stanowią głównego wyzwania dla epistemicznej integralności procesu oceny teorii. Kiedy trzeba wypełnić lukę powstałą między niedookreśloną teorią i przytaczanym na jej poparcie świadectwem, wówczas prawdopodobnie wślizgują się najprzeróżniejsze rodzaje wartości: polityczne, moralne, społeczne, religijne. Ich lista jest tak długa, jak lista możliwych ludzkich celów. Wartości te będę nazywał nieepistemicznymi. Decyzja, jaką wartość należy uznać za epistemiczną, a jaką za nieepistemiczną może być w określonym kontekście czasami bardzo trudna. Niemniej jednak zasady, na jakich ma być ona dokonywana są na ogół łatwe do sprecyzowania. Kiedy nie ma dostatecznego powodu do uznania, że zastosowanie określonej wartości do procesu wyboru teorii pociągnie za sobą ubogacenie *epistemicznego* statusu danej teorii, to znaczy zgodności między nią a światem, wówczas w tym kontekście wartość ta powinna uchodzić za nieepistemiczną. Warto zauważyć, że decyzja ta jest sama sądem wartościującym i co za tym idzie istnieje niebezpieczeństwo popadnięcia w tym przypadku w nieskończony regres. Mam jednak nadzieję, że można go uniknąć; powrócę do tej kwestii za chwilę.

Najpierw jednak trzeba zauważyć trudności, jakie pojawiają się w związku z pewnym czynnikiem, który uczestniczy w ocenie teorii. Usposobieni eksternalistycznie historycy nauki mają zwyczaj grupować pod jedną elastyczną nazwą „wartość” nie tylko cele społeczne i osobiste, lecz także rozmaite elementy poglądu na świat: metafizyczne, teologiczne itp. I dlatego gdy rzecz dotyczy na przykład wpływu teologii Newtona lub metafizyki Bohra na wybór „najlepszej” teorii w mechanice, tacy historycy zwy-

kle opisują te przypadki jako wpływ „wartości” na naukę (zob. na przykład [Graham 1981]).

Może się wydawać, że skoro wypowiadam się tutaj tak zdecydowanie na temat obciążenia nauki wartościami, powinienem z zadowoleniem powitać wspomnianą przed chwilą praktykę. Osobiście sędzę jednak, że jest ona w istocie zakorzeniona w pewnego rodzaju szczątkowym pozytywizmie (*residual positivism*), który chociaż często jest całkowicie obcy najgłębszym przekonaniom tych historyków, to jednak wywiera na nich niewątpliwy wpływ [McMullin 1982]. Sami prawdopodobnie sprzeciwiliby się etykietce „eksternalista”, ale zakładają oni, że filozoficzny pogląd na świat jest ze swej natury tak dalece „zewnętrzny” wobec nauki, że musi być określany jako „wartość” i traktowany konsekwentnie jako coś zupełnie innego z punktu widzenia wyjaśnienia.

Niech mi będzie wolno przedstawić źródło mojej opozycji w stosunku do powyższej praktyki. System filozoficzny może w pewnych kontekstach służyć jako wartość, jako probierz dla decyzji. Taką rolę może też pełnić teoria naukowa. Lecz nie znaczy to, że przemieni się ona w „wartość, w sensie, w jakim czasami interpretują ten termin historycy społeczni, mianowicie jako coś, dla czego zupełnie wystarcza wyjaśnienie w kategoriach socjologiczno-psychologicznych. Następstwem nazwania metafizyki „wartościami” może być jej przesunięcie z kategorii *przekonania*, wyjaśnianego przez podanie racji w sposób, jaki ma miejsce w nauce, do kategorii *celu*, wyjaśnianego w terminach charakteru, wychowania, nacisków społecznych itp.

Pragnę dowieść czego innego; tego mianowicie, że zarówno filozoficzny, jak i teologiczny pogląd na świat mają w stosunku do nauki status potencjalnie *epistemiczny*. Z dzisiejszego punktu widzenia byłoby czymś nie do przyjęcia posługiwać się w mechanice argumentacją teologiczną. Jednak Newton czasami tak robił. Rzeczą godną odnotowania jest to, że teologia funkcjonowała dla niego jako czynnik *epistemiczny*; jako zbiór racji, które były nośnikami prawdy [McMullin 1978, 55]. Przynajmniej *nie była* ona wartością, jeśli przez „wartość” rozumieć przyczynowy czynnik socjologiczno-psychologiczny, nałożony na argumentację naukową z zewnątrz i traktowany zasadniczo jako refleksja nad leżącymi u podstaw nauki strukturami społecznymi i psychologicznymi.

Oczywiście obecnie historyk może dojść do wniosku, że odwołanie się przez kogoś w danym przypadku do rozważań teologicznych lub filozoficznych *było* wyrazem takich struktur. Lecz musi to zostać historycznie *udowodnione*. Sprawa nie może być przesądzona przez takie użycie terminu

„wartość”, jakim posługują się nastawieni eksternalistycznie historycy. Nawiasem mówiąc, obecność w historii nauki niestandardowych czynników epistemicznych jest, moim zdaniem, głównym powodem załamania się popularnej niegdyś dychotomii tego co wewnętrzne i zewnętrzne w nauce. W odniesieniu do tej kwestii bardziej konsekwentni są socjologowie nauki, wywodzący się z tradycji „mocnego programu”. W *istocie* traktują oni metafizykę i teologię jako przedmiot refleksji nad strukturami socjologiczno-psychologicznymi, ale oczywiście traktują oni naukę w epistemicznie niekorzystnym świetle. Chciałem tutaj tylko zwrócić uwagę na to, że wyróżnianie niestandardowych form argumentacji w nauce, z wykorzystaniem epistemicznie pejoratywnego rozumienia terminu „wartość”, jest czymś w znacznym stopniu niewłaściwym.

6. Miejsce faktu w świecie wartości

Niech mi teraz będzie wolno powrócić do pytania, które z pewnością zaprząta umysł czytelnika. Co w całym tym zamieszaniu wokół sądów wartościujących pozostało z owej zachwalanej obiektywności nauki? Czy tylko element faktualny? Kiedy nos wielbłąda jest w środku, wówczas namiot szybko staje się niewygodny. Czy istnieje jakiś przekonujący sposób przeciwstawienia się relatywizmowi, który w nauce widzi jedynie produkt przypadkowego *consensusu* społecznego, wyrażającego bardziej świadectwo historycznej specyfiki określonej kultury aniżeli obiektywną prawdę o świecie? Myślę, że taki sposób istnieje, lecz w chwili obecnej mogę przedstawić tylko zarys odpowiedniej argumentacji. Wymaga ona dwóch oddzielnych kroków.

Pierwszy krok polega na przeanalizowaniu wartości epistemicznych, wykorzystywanych w procedurach oceny teorii; wartości leżących w sercu twierdzenia, że ocena teorii w nauce jest w sposób istotny obciążona wartościami, a następnie postawieniu pytania: jak powinny być oceniane same wartości, aby uniknąć błędnego koła? Najpierw, niech mi będzie wolno przypomnieć, jak są *wpajane* umiejętności związane z wydawaniem epistemicznych sądów wartościujących. Kandydaci na naukowców nie uczą się tego z książek metodycznych, lecz przez podpatrywanie tych, którzy dokonują wartościowań. Poznają, czego należy oczekiwać od „dobrej” teorii. Zapamiętują, jakie rodzaje rozważań są istotne i dlaczego. Starają się wyczuwać względną wagę przyznawaną różnym rodzajom rozważań i szybko sobie uświadomią istniejące w praktyce rozbieżności w tym względzie. Ich własne sądy wartościujące będą stopniowo stawały się pewniejsze dzięki konfrontacji zarówno

z doświadczeniami kolegów, jak i z przykładami z historii ([Polanyi 1958]; [Kuhn 1962]).

Jaką wartość epistemiczną posiada *consensus* przedstawicieli nauki, z którego wywodzą się te umiejętności? Kuhn czuje się zaniepokojony odwoływaniem się do świadectwa historii:

Aczkolwiek doświadczenie uczonych nie dostarcza filozoficznego uzasadnienia wartości, jakie stosują (uzasadnienie to rozwiązywałoby problem indukcji), przyswajane są one po części na gruncie tego doświadczenia i wraz z nim ewoluują [Kuhn 1985, 460].

Oznaczałoby to nazbyt poważne potraktowanie wyzwania wobec indukcji, sformułowanego przez Hume'a i Poppera (oczywiście, jeśli „uzasadnienie” nie miałyby być rozumiane jako ostateczny dowód). Kierujące wyborem teorii charakterystyczne wartości są mocno zakorzenione w złożonym doświadczeniu nauczania i uczenia się, to znaczy w historii nauki. Jest to ich główne i jedyne właściwe uzasadnienie.

Doświadczenie to stopniowo nauczyło nas, że istoty ludzkie posiadają zdolność do tworzenia konstruktów nazywanych przez nas „teoriami”; konflikty te osiąągają zarówno wysoki stopień dokładności w przewidywaniu tego, co ma się zdarzyć, jak i w wyjaśnianiu tego, co już się zdarzyło w otaczającym nas świecie. Następnie odkryto, że teorie mogą także ucieleśniać i inne wartości, takie jak spójność i owocność oraz, że dążenie do nich zwiększa możliwości osiągnięcia pierwszego celu, to znaczy dokładności empirycznej.

Nie zawsze było jasne, czy te podstawowe wartości *można* realizować równocześnie. W astronomii średniowiecznej wydawało się, że należy wybierać między dokładnością predykcyjną i spójnością eksplanacyjną, przy czym tę pierwszą miały ucieleśniać ptolemejskie epicykle, natomiast drugą kosmologia Arystotelesa. Ponieważ systemy te w sposób oczywisty były ze sobą niezgodne, tacy filozofowie jak św. Tomasz z Akwinu wysnuwali, aczkolwiek niechętnie, wniosek, że istnieją dwa rodzaje astronomii: jedna („matematyczna”), która po prostu „ocala zjawiska” i druga („fizyczna”), której celem jest dociekanie *prawdy* o rzeczach ([Duhem 1908/1969, rozdz. 3]). Być może najważniejszym osiągnięciem Galileusza było udowodnienie, że może istnieć jedna nauka, w której jednocześnie mogą być realizowane wartości zarówno tradycji fizycznej, jak i matematyczno-predykcyjnej [Machamer 1978].

Nie było nic *koniecznego* w tym wydarzeniu historycznym. Równie dobrze mogło się okazać, że w tym świecie nasze konstrukcje umysłowe *nie mogą* łączyć w sobie tych dwóch ideałów. Tymczasem w ciągu XVII wieku stało się jasne, że *mogą* one być pomyślnie połączone oraz, że mogą zostać wypracowane również jeszcze inne wiarygodne wartości. Mówiąc „wiarygodne”, chcę zasugerować istnienie innego zbieżnego sposobu potwierdzenia tych wartości, ważnych dla oceny teorii (chodzi tutaj o „wartościowanie” w sensie określonym w paragrafie 1).

Możemy wytłumaczyć ich niezbedność w terminach epistemologicznego opisu procesu poznania naukowego na poziomie metateoretycznym; to znaczy musimy wnieść się z retrodukcją na wyższy poziom. Należy zwrócić się do *filozofa* o sformułowanie teorii, w ramach której można by było pokazać, że takie wartości jak owocność są odpowiednimi wymogami, nałożonymi na teorię naukową. Z kolei zdolność filozofa do sformułowania takiej teorii (a nie jest to zadanie trudne) stanowi przede wszystkim sprawdzian skuteczności przyjęcia wymienionych poprzednio kryteriów jako wartości, odpowiednich dla oceny koncepcji naukowych. Jest to tylko zarys argumentacji, która czeka na dalsze uzupełnienia. Być może wykazałem jednak w dostatecznym stopniu, jakim tropem należy pójść, aby pokazać, że charakterystyczne wartości, które mają być ucieleśniane przez teorię są zarówno świadectwem jej *obiektywności*, jak również obecności elementów subiektywnych, pochodzących od samych uczonych w ich wysiłku na drodze do osiągnięcia tej obiektywności.

Istnieje jeszcze inny argument, którym chciałbym się posłużyć dla poparcia powyższego wniosku, lecz przesłanka, na której on się opiera nie jest przez wszystkich podzielana. Przesłanka ta wyraża się w tezie naukowego realizmu. Uważam, że istnieją pewne poważne racje przemawiające za przyjęciem ostrożnej i do pewnego stopnia ograniczonej formy realizmu naukowego, zanim postawi się dalszy problem obiektywnej bazy dla wartości wykorzystywanych w procedurach oceny teorii [McMullin 1983]. Wersja realizmu, którą mam na myśli, sugeruje, że w przypadku wielu dyscyplin naukowych, takich jak geologia lub biologia komórki, mamy poważne racje, aby sądzić, iż modele postulowane przez nasze obecne teorie dostarczają nam skutecznego, aczkolwiek wciąż niepełnego wglądu w struktury świata fizycznego.

Stąd, na przykład, możemy przypuszczać, że sukces pewnego rodzaju modeli teoretycznych daje nam mocny powód do sądzenia, że jądro Ziemi zbudowane *jest* z żelaza, lub że gwiazdy *są* rozżarzonymi masami gazów.

Oczywiście, nie dysponujemy żadnym bezpośrednim świadectwem w odniesieniu do każdego z tych przekonań. Uważać, że w obydwu przedstawionych przypadkach świat *rzeczywiście* przypomina nasze modele teoretyczne oznacza twierdzić, że metoda retrodukcji, która przyczyniła się do ich powstania, a która ostatecznie opiera się na dyskutowanych już przeze mnie wartościach epistemicznych, jest (przynajmniej w pewnych przypadkach) wiarygodna w swoich stwierdzeniach. Oczywiście, stanowiska realistycznego nie należy podtrzymywać, lub podtrzymywać jedynie w jakiejś osłabionej formie, wszędzie tam, gdzie teoria pozostaje skrajnie niedookreślona (tak jak to ma miejsce w przypadku obecnej teorii cząstek elementarnych), lub tam, gdzie ontologiczne implikacje teorii nie są bynajmniej jasne (jak to ma miejsce w mechanice klasycznej).

Dlatego też, kończąc pierwszy krok naszej argumentacji, należy stwierdzić, że istnieje powód, aby wierzyć w wartości, powszechnie wykorzystywane w obecnej nauce do oceny teorii, jako coś więcej aniżeli tylko następstwa przypadkowej zgody pewnej grupy społecznej.

Potrzebny jest jednak krok następny, gdyż wartości te same z siebie nie *determinują* wyboru teorii, na co zwracałem uwagę od samego początku. Mogą bowiem tutaj wkraczać i istotnie wkraczają także inne wartości, szczególnie te ich rodzaje, na które ostatnio z takim powodzeniem zwracali uwagę socjologowie nauki, poddając szczegółowym badaniom konkretne epizody historii nauki. Mam tutaj na myśli takie wartości jak osobista ambicja uczonego, dobrobyt klasy społecznej, do której uczone należy itp. Czyżby nasz wielbłąd po raz kolejny wsadzał między nas swój mokry nos?

Oczywiście wsadza, lecz być może znajdziemy sposób, aby go po raz ostatni bezpowrotnie lub prawie bezpowrotnie wypchnąć. Proces tworzący naukę jest jedną długą serią testów i próbnych wyobraźniowych uogólnień. Kiedy konkretna teoria wydaje się odnosić triumf, kiedy Pasteur pokonuje Poucheta — przywołując tutaj dziewiętnastowieczny przykład, któremu społeczni historycy nauki poświęcili ostatnio wiele uwagi [Farley i Geison 1976] — nie oznacza to, że pogładowi, który wziął górę, pozwala się panować w pokoju. Inni uczeni będą próbowali podwoić liczbę doświadczalnych prób, teoretycy będą usiłowali rozwinąć teorie w nowy i niekonwencjonalny sposób, zostaną zaproponowane testy, które będą miały na celu obnażyć słabe punkty teorii itd. To nie jest tylko fragment mitologii nauki; to *faktycznie* ma miejsce i jest łatwe do udokumentowania.

O ile wartości nieepistemiczne i inne nieepistemiczne czynniki miały charakter instrumentalny w początkowej decyzji dotyczącej teorii (socjologowie

wyświadczyli w tym przypadku wielką przysługę uświadamiając, jak bardzo — wbrew temu, co można było oczekiwać — czynniki te są wszechobecne), potem są one stopniowo przesiewane przez nieustanne stosowanie opisanych tutaj sądów wartościujących. Elementy nieepistemiczne, zgodnie ze swoją definicją, nie przeżyją tego procesu na dłuższą metę. Proces ten ma na celu nie tylko ograniczyć skutki wywołane przez oszustwa i niedbalstwo, lecz także przez ideologię, rozumianą w pejoratywnym sensie jako zniekształcające wtargnięcie w powolny proces kształtowania naszego rozumienia świata.

Zwracam uwagę jeszcze raz, że to, co przedstawiłem jest jedynie zarysem argumentacji; szkicem pozostaje do wykonania pracy. Przypuszczam, że jest to właśnie to, czego oczekuje się od wystąpienia Przewodniczącego: objęcie wzrokiem terenu, który został przemierzony i rzut oka na krainę, która rozpościera się przed nami. Jeśli mam rację, to kraina ta będzie się bardzo różnić od tego wszystkiego, co dotychczas mieliśmy okazję przeżyć.

przekład Jacek Rodzeń

Bibliografia

- Carnap, Rudolf** [1932] Ueberwindung der Metaphysik durch Logische Analyse der Sprache, „Erkenntnis“, 2: 219–241. Przekład angielski: [1959] The elimination of metaphysics through logical analysis of language, w: *Logical Positivism*, red. A.J. Ayer, Glencoe: Free Press, 60–81.
- Carnap, Rudolf** [1956] Empiricism, semantics and ontology, w: *Meaning and Necessity*, Chicago: Univ. of Chicago Press, 205–221.
- Duhem Pierre** [1908/1969] *On Seeing the Phenomena*, Chicago: University of Chicago Press.
- Farley, John i Gerald Geison** [1976] Science, politics, and spontaneous generation in 19th century France: The Pasteur–Pouchet debate, „Bulletin of the History of Medicine”, 48: 161–198.
- Graham, Loren** [1981] *Between Science and Values*, New York: Columbia.
- Hempel, Carl G.** [1966] *Philosophy of Natural Science*, Englewood Cliffs (N.J.): Prentice–Hall. Polski przekład: [1968] *Podstawy nauk przyrodniczych*, Warszawa.

- Jeffrey, Richard** [1956] Valuation and acceptance scientific hypotheses, „Philosophy of Science”, 23: 237–246.
- Kovesi, Julius** [1967] *Moral Notions*, London: Routledge.
- Kuhn, Thomas** [1962] *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press. Polski przekład: [1968] *Struktura rewolucji naukowych*, Warszawa.
- Kuhn, Thomas** [1977] *The Essential Tension*, Chicago: University of Chicago Press. Polski przekład: [1985] *Dwa bieguny*, Warszawa.
- Lakatos, Imre** [1970] Falsyfication and the methodology of scientific research programmes, w: *Criticism and the Growth of Knowledge*, red. I. Lakatos, A. Musgrave, Cambridge: Cambridge University Press. Polski przekład: [1995] Falsyfikacja a metodologia naukowych programów badawczych, w: *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, Warszawa.
- Laudan, Larry** [1981] William Whewell on the consilience of inductions, w: *Science and hypothesis*, Dordrecht: Reidel, 163–180.
- Machamer, Peter** [1978] Galileo and the causes, in: *New Perspectives on Galileo*, ed. by R. Butts, J. Pitt, Dordrecht: Reidel, 161–180.
- McMullin, Ernan** [1976] The Fertility of theory and the unit for appraisal in science, in: *Essays in Honor of Imre Lakatos*, red. P. Feyerabend et al., „Boston Studies in the Philosophy of Science” 99, Dordrecht: Reidel, 395–432.
- McMullin, Ernan** [1978] Philosophy of science and its rational reconstructions, w: *Progress and Rationality in Science*, red. G. Radnitzky i G. Anderson, Dordrecht: Reidel.
- McMullin, Ernan** [1978] *Newton on Matter and Activity*, Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- McMullin, Ernan** [1982] The role of „values” in understanding science, Hastings Center report, 12 (6): 38–40.
- McMullin, Ernan** [1983] Scientific controversy and its termination, w: *Scientific Controversies*, red. A. Caplan i H.T. Engelhardt, Cambridge: Cambridge University Press.

- McMullin, Ernan** [1984] The case for scientific realism, w: *Scientific Realism*, red. J. Leplin.
- Nagel, Ernest** [1961] *The Structure of Science*, New York: Harcourt, Brace. Przekład polski: [1970] *Struktura nauki*, PWN: Warszawa.
- Popper, Karl** [1935] *Logik der Forschung*, Vienna: Springer. Przekład angielski: [1959] *The Logic of Scientific Discovery*, London: Hutchinson, Przekład polski: [1977] *Logika odkrycia naukowego*, PWN: Warszawa.
- Putnam, Hilary** [1981] *Reason, Truth and History*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rudner, Richard** [1953] The scientist qua scientist makes value-judgements, „Philosophy of Science”, 20: 1–6.
- Schilpp, Paul A.** (red.) [1974] *The Philosophy of Karl Popper*, Lasalle: Open Court.
- Stevenson, Charles** [1949] The nature of ethical disagreement, w: *Readings in Philosophical Analysis*, red. H. Feigl i W. Sellars, New York: Appleton–Century–Crofts, 587–593.
- Weber, Max** [1949] *The Methodology of The Social Sciences*, New York: Free Press.