

Janusz Czerny

Zasada komplementarności jako egzemplifikacja inscenizacji epistemologicznej

Folia Philosophica 11, 51-61

1993

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Zarys zagadnienia

Główny problem teoretyczny, wobec którego stanęli współcześni fizycy, tzn. integracja teorii relatywistycznej z mechaniką kwantową, okazał się z punktu widzenia metodologicznego odwiecznym problemem filozoficznym. Jego istota sprowadza się do wyjaśnienia sposobu przejścia od ciągłości myśli naukowej do nieciągłości myśli filozoficznej. Rozległe studia na ten temat zawarł w swojej pracy Józef Bańka, który sformułował między innymi następującą myśl: „Jeśli wrócimy teraz do wspomnianego, ważnego epistemologicznie problemu przejścia od ciągłości myśli naukowej (*scio*) do nieciągłości myśli filozoficznej (*nescio*), to trzeba będzie przebadać, jakie procesy zachodzą w akcie powątpiewania, tzn. jak dokonuje się ściągnięcie zjawiska do zdarzenia w celu poznania momentu recentywistycznego czystego zdarzenia.”¹

Właśnie w obliczu takiej sytuacji badawczej stoją fizycy pracujący nad uformowaniem teorii wielkiej unifikacji (superunifikacji). Antynomia zagadnienia ujawnia się w fakcie, że teoria relatywistyczna nosi znamiona opisu fenomenologicznego, gdyż jest systemem klasycznym, z charakterystycznymi dla niej atrybutami ciągłości myśli, natomiast mechanika kwantowa opiera się na fundamentalnej tezie o nieciągłości zjawisk. Ta opozycja ciągłości teorii relatywistycznej i nieciągłości mechaniki kwantowej stanowi obecnie zasadniczą przeszkodę w unifikacji wiedzy przyrodniczej (fizycznej).

¹ J. Bańka: *Epistemologia jako odkrycie aktualnego momentu prawdy. Próba neosemantyzacji klasycznej definicji prawdy w recentywizmie*. Katowice 1990, s. 69.



JANUSZ CZERNY

Zasada komplementarności
jako egzemplifikacja
inscenizacji epistemologicznej



W prezentowanym artykule podejmuję próbę rozważenia dwóch głównych zagadnień, jakie rysują się we wspomnianej perspektywie badawczej. Są nimi: — przejście od stanu nauki do stanu filozofii, czyli — posługując się terminologią J. Bańki — od ciągłości myśli naukowej do nieciągłości myśli filozoficznej; — analizę sytuacji niewiedzy (Kartezjańskiego zwątpienia), którą określam mianem „stan nieoznaczony”.

Pierwsze z tych zagadnień odpowiada sytuacji, którą J. Bańka określa następująco: „Każde badanie fenomenologiczne zjawisk oparte na *adaequatio* dochodzi w nauce do takiego punktu, w którym nie można pominąć momentu nieciągłego zdarzenia, jego *adaequans*, tzn. istoty zjawiska.”²

Przystosowując przytoczone stwierdzenie J. Bańki do tematu niniejszych rozważań, należałoby powiedzieć, iż ostateczne analizy zjawisk klasycznych prowadzą w rezultacie do zdarzeń kwantowych, gdyż dopiero dzięki nim zaczynamy rozumieć sens zachodzących w makro-rzeczywistości zjawisk. Pierwowzorem takiej sytuacji badawczej była w dziedzinie fizyki opozycja: korpuskuła — fala, cząstka — antycząstka, parzystość — nieparzystość, symetria — asymetria. Pojęcia te jako przeciwstawne uznano w sensie epistemologicznym za wykluczające się. Stan, jaki w związku z tym zapanował na przełomie XIX i XX wieku, nazwano stanem kryzysu. Niels Bohr podjął próby teoretycznego rozwiązania tej kwestii. Zamiast szukać punktów stykowych czy elementów wspólnych owych pojęć, uznał, iż wszystkie one swoiście się dopełniają. Ten osobliwy „monizm epistemologiczny” N. Bohr nazwał zasadą komplementarności, przypisując jej ogromne znaczenie nie tylko w odniesieniu do zjawisk fizycznych, lecz do wszelkich przejawów i aspektów naszej rzeczywistości. W ten sposób nadał jej Bohr rangę powszechności, a samą zasadę uznano za ideę filozoficzną³.

Zasada komplementarności Nielsa Bohra, którą W. Heisenberg, P. Dirac czy Weizsäcker ogłosili filozoficzną, nie stała się taką przez sam fakt uogólnienia, tzn. objęcia nią także innych niż fizyka dziedzin. Korzeniami wciąż tkwiła ona w nauce, a więc w ciągłym myśleniu teoriopoznawczym. Do nadania owej zasadzie rangi filozoficznej niezbędne okazało się przejście innego rodzaju, o którym Bańka pisze tak: „Nauka zdolna jest do inscenizacji epistemologicznej zjawiska oskrzydłającego zdarzenie, ale dopiero filozofia może lukę między zjawiskiem a zdarzeniem likwidować w drodze redukcji zjawiska do jego istoty, do momentu recentywistycznego zdarzenia.”⁴

Po tej uwadze łatwiej będzie przybliżyć główną ideę niniejszego tekstu. Zasada komplementarności w szczególnym przypadku, a mianowicie powiąza-

² Ibidem, s. 56—57.

³ W. Heisenberg: *Philosophie der Physik*. München 1966, s. 17.

⁴ J. Bańka: *Epistemologia jako odkrycie aktualnego momentu prawdy...*, s. 60.

nia teorii Einsteina z mechaniką kwantową, wykazuje lukę (lukę epistemologiczną), którą tu określiłem mianem „stanu nieoznaczonego”, jako stanu myślenia charakteryzującego się myśleniem nieciągłym, opartym na zwątpieniu. Stałe uniwersalne przyrody uważane za elementy nauki posiadają peryferia czasowo-bytowe, lecz w wykładni filozoficznej nabierają statusu „zwątpienia pitagorejskiego” jako „problemu liczby”. Podobnie zasada antropiczna — jak powiada Paul Davies — „żywo przypomina odwieczny problem liczby jako bytu w rozumieniu pitagorejczyków”⁵.

W prezentowanym artykule wysuwam tezę, iż „stany nieoznaczone” można analizować metodą recentywistyczną, posiłkując się inscenizacją epistemologiczną.

Filozoficzna wykładnia stałych uniwersalnych

Znacznie prościej przychodzi ogarnąć zasadnicze idee „stanów nieoznaczonych”, jeśli się wcześniej omówi, choćby pobieżnie, filozoficzny sens stałych uniwersalnych. Wynika to z faktu, że właśnie na podstawie tych pojęć, a więc stałych uniwersalnych, wyrasta cała koncepcja „stanów nieoznaczonych”. Poprzedzenie rozważań na temat „stanów nieoznaczonych” właśnie filozoficzną analizą stałych uniwersalnych przyrody pozwoli mi pominąć w analizach dociekania czysto fizyczne.

Fakt, że w przyrodzie pojawiają się wielkości stałe, wzbudza podziw badaczy, a zarazem rodzi problem niejako „sam w sobie”, który może stanowić przedmiot odrębnych rozważań. Przedstawiany artykuł dotyczy epistemologii „stanów nieoznaczonych”, dlatego zajmę się wyłącznie tymi wielkościami, które fizycy określają mianem stałych uniwersalnych przyrody. Do zbioru tych stałych możemy zaliczyć:

- stałą Plancka — h ;
- prędkość światła w próżni — c ;
- stałą struktury subtelnej — a .

Warto zaznaczyć, iż wśród fizyków i filozofów nie zapanowała jeszcze powszechna zgoda w kwestii, które stałe uniwersalne uwzględnić w badaniach teoretycznych i z jakimi związać je modelami. Często wybór i liczba uwarunkowane są względami metodologicznymi, potrzebami badawczymi albo reprezentowaną szkołą myślenia. Ostatecznie więc zdania w tej mierze są podzielone. Werner Heisenberg uważał na przykład, iż oprócz stałej Plancka i samej prędkości światła należy uwzględnić powiązania mechaniki kwantowej z fizyką relatywistyczną Einsteina. Podążając tym właśnie tropem myślenia, Heisenberg pisał: „Sądząc z rezultatów ostatnich lat, mamy wszelkie racje,

⁵ P. C. W. Davies: *Other Worlds*. Newcastle—Oxford 1980, s. 31.

by przypuszczać, że zespolenie obu teorii [chodzi o teorię względności i mechanikę kwantową — J. C.] może się udać dopiero wówczas, gdy weźmie się pod uwagę również trzecią podstawową strukturę związaną z istnieniem uniwersalnej długości rzędu 10^{-13} cm.”⁶

Należy jednak pamiętać, iż słowa te wypowiedział Heisenberg przeszło trzydzieści lat temu. Owych trzydzieści lat przyniosło w mechanice kwantowej znaczące zmiany. Dziedzinę tę wydatnie udoskonalono, zwłaszcza pod względem matematycznym i eksperymentalnym, toteż jej aktualna wersja odbiega od dawnej — kopenhaskiej⁷.

Proponowany przez Heisenberga uniwersalny wymiar długości zastąpiono stałą struktury subtelnej, która lepiej oddaje sens zjawisk zachodzących w mikroświecie⁸. Niektórzy badacze tworzą modele teoretyczne oparte wyłącznie na dwóch stałych uniwersalnych, a mianowicie na stałej Plancka i prędkości światła w próżni. Ujęcie takie cechuje np. rozważania Zygmunta Chylińskiego. Wiąże on stałe uniwersalne przyrody z tzw. podstawowym modelem teoretycznym. Badacz ten wyróżnia zatem modele teoretyczne zdeterminowane całkowicie tymi właśnie dwiema stałymi uniwersalnymi przyrody. Przypomnijmy w największym skrócie owe modele.

1. Jeżeli $h = 0$ oraz $1/c = 0$, to mamy do czynienia z klasycznym modelem Newtona.

2. Jeżeli $h = 0$, natomiast $1/c \neq 0$, jest to tzw. klasyczny model relatywistyczny.

3. Jeżeli $h \neq 0$, a $1/c = 0$, jest to nierelatywistyczny model kwantowy.

4. Jeśli $h \neq 0$ oraz $1/c \neq 0$, to mówimy o relatywistycznym modelu kwantowym⁹.

Stała struktury subtelnej bywa najczęściej uwzględniana w próbach unifikacji fizyki współczesnej, między innymi w „teorii strun”, czyli w metodologicznych próbach powiązania teorii kwantów z mechaniką relatywistyczną. Wiadomo bowiem, że rozbieżności między tymi dwiema teoriami stanowią dla fizyków w dobie współczesnej niezwykle kłopotliwe zagadnienie teorio-poznawcze¹⁰.

Stałe uniwersalne przyrody mają dla współczesnego przyrodoznawstwa niezwykle doniosłe znaczenie. Potwierdzają to w całej rozciągłości słowa Maxa Borna. W swojej pracy *Die neue Welt und die neue Physik* Born pisał: „Es ist eine unbestrittene Tatsache — dass die einigen physikalischen Konstanten setzen uns in Erstaunen und auch in die Begeistertengeraten zu den Welt der

⁶ W. Heisenberg: *Schritte über Grenzen*. München 1971, s. 38.

⁷ P. C. W. Davies: *The Anthropic Principle*. Newcastle 1983, s. 7.

⁸ Ibidem, s. 18.

⁹ Z. Chyliński: *Podstawowe modele teoretyczne fizyki operacjonistycznej*. W: *Filozofować w kontekście nauki*. Red. M. Heller, A. Michalik, J. Życiński. Kraków 1987, s. 202.

¹⁰ S. Hawking: *Krótką historia czasu*. Warszawa 1990, s. 148.

neuen Physik.”¹¹ („Jest faktem bezspornym, że niektóre stałe fizyczne wprawiają nas w zachwyt, a zarazem zdziwienie, że w ogóle istnieją jako fundament najnowszej fizyki.”)

Stale uniwersalne przyrody przynoszą jeszcze tę korzyść, że otwierają fizykom drogę do uformowania teorii superunifikacji. Dzięki nim właśnie można tworzyć systemy teoretyczne o dowolnym stopniu ogólności, a jednocześnie generować teorie bardziej szczegółowe. Potwierdza to następująca wypowiedź Z. Chylińskiego: „W klasyfikacji podstawowego modelu teoretycznego centralną rolę odgrywają dwie stałe uniwersalne: stała Plancka h oraz prędkość światła w próżni c . Ich uniwersalność płynie stąd, że ingerują one w strukturę geometrii fizycznej, a więc samej »sceny«, na której wtórnice rozgrywają się szczególne procesy fizyczne (sztuki) i której struktura determinuje symetrię praw fizyki rządzących tymi procesami.”¹²

To, co dotychczas powiedziałem o stałych uniwersalnych przyrody, dotyczyło zasadniczo kwestii natury fizycznej. Rozważania te są niewątpliwie doniosłe z fizycznego punktu widzenia, ważne dla fizyków zwłaszcza w ich wysiłkach zmierzających do uformowania tzw. teorii wielkiej unifikacji, w której skład wejdą wszystkie trzy wymienione stałe. Z punktu widzenia potrzeb badawczych niniejszego tekstu ważniejsze są jednak ogólniejsze refleksje filozoficzne aniżeli dociekania przyrodoznawcze, tzn. fizyczne.

W aspekcie heurystycznym godne uwagi będzie sformułowanie pytań mających bezpośredni związek ze stałymi uniwersalnymi. W pracy *Teil und das Ganze* Werner Heisenberg napisał we wstępie, że z dawnej, tzw. starej teorii kwantów pozostały jedynie „nur die philosophischen Ideen”¹³, a więc tylko idee filozoficzne. Istotnie, stałe uniwersalne przyrody kryją w sobie obfitość zagadek i nie wyjaśnionych dotąd zagadnień, pozostających poza zasięgiem zainteresowań fizyków. W prezentowanym artykule omówię jedynie kwestie dla teorii poznania najważniejsze.

Na temat stałej uniwersalnej, jaką jest prędkość światła w próżni, fizycy zdołali już uzyskać podstawowe dane. Ustalono przede wszystkim, że światło rozchodzi się ze skończoną prędkością. Najpierw Duńczyk Olaus Romer wyznaczył w 1676 roku przybliżoną prędkość rozchodzenia się światła, a później Armand Fizeau w roku 1849 podał dokładną wartość propagacji. Stała prędkość światła w próżni stanowi zarazem kanoniczną wielkość w teorii względności Einsteina. Sama znajomość prędkości, z jaką rozchodzi się światło, nie wyczerpuje jednak naszej wiedzy o stałej.

Należałoby się upewnić, czy jest to istotnie graniczna prędkość emisji energii we wszechświecie, a ponadto zastanowić się, dlaczego prędkość ta

¹¹ M. Born: *Natural Philosophy of Cause and Chance*. Oxford 1949, s. 71.

¹² Z. Chyliński: *Podstawowe modele teoretyczne fizyki operacjonistycznej...*, s. 203–204.

¹³ W. Heisenberg: *Teil und das Ganze*. München 1970, s. 52.

wynosi właśnie $3,0 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$. Na pierwszą z tych wątpliwości nauka do dziś nie udzieliła odpowiedzi, chyba że uwzględni się fizykalne założenia teorii Einsteina, te mianowicie, że przy prędkości granicznej — równej propagacji światła — masa ciała (inercja) osiąga nieskończenie wielką wartość. Jeśli jednak spróbujemy na to zjawisko spojrzeć pod kątem celowości natury (nawiązując do poglądów Platona czy Arystotelesa) bądź wymogów jej konieczności (biorąc pod uwagę poglądy Demokryta lub Holbacha), to przestanie ono być tak oczywiste — przynajmniej w aspekcie filozoficznym.

Gdyby zgodzić się ze stwierdzeniem, że natura niczego nie czyni zbędnie, zawsze działa celowo i koniecznie, to zarówno skończona wartość propagacji światła, jak i jej wartość liczbową wydają się kluczem do wiedzy jeszcze dzisiaj nie znanej. Wciąż bowiem bez odpowiedzi pozostaje pytanie, dlaczego natura „zażyczyła” sobie, aby prędkość rozchodzenia się światła wyrażała się akurat liczbą $3,0 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$; dlaczego ta właśnie wartość stanowi „czarodziejską” granicę, której przekroczyć wprost niepodobna.

Zarówno myśliciele antycznej Grecji, jak i filozofowie średniowiecza problemu tego wyłonić nie mogli, ponieważ nie byli świadomi jego istnienia. Prędkość światła została dokładnie wyznaczona dopiero w połowie XIX wieku, a więc przeszło sto lat temu. Fizykom wystarcza ona w zupełności jako układ odniesienia wszelkich pomiarów. Natomiast zarówno dwoistość natury światła, jak i sama wartość liczbową jego prędkości są godne zastanowienia. Z jednej strony trudno wszak pogodzić się z faktem, aby skończoność rozchodzenia się światła czy jego wartość liczbową bądź korpuskularno-falowy charakter były dziełem zwykłego przypadku czy przejawem kaprysu natury; z drugiej jednak — nie mamy dotąd jakichkolwiek argumentów, dzięki którym udałoby się wyjaśnić te szczególne właściwości fizykalne światła. Wiemy natomiast z całą pewnością, że prędkość rozchodzenia się światła stanowi podstawową stałą uniwersalną przyrody, odgrywającą w kosmosie rolę istotnego elementu rzeczywistości.

Podobne wątpliwości budzi stała Plancka. Odkrycie, jakiego dokonał Max Planck w 1900 roku, uwieńczone wysunięciem postulatu istnienia kwantów działania, zażegnało wprawdzie kryzys, jaki zapanował w fizyce na przełomie XIX i XX wieku w związku ze zjawiskiem rozkładu energii w widmie promieniowania ciała doskonale czarnego, lecz spowodowało jednocześnie przewrót w sposobie ujmowania i rozumienia zjawisk natury¹⁴. Choć odkrycie Plancka stanowiło znakomite potwierdzenie samej idei Platona w kwestii rozumienia kategorii materii, to jednak w obrębie metodologii i teorii poznania wyłoniły się zagadnienia z gruntu nowe, nie mieszczące się w dawnych paradygmatach nauki.

¹⁴Idem: *Schritte über Grenzen...*, s. 46.

Z wielości poglądów, jakie wypracowała umysłowość grecka w dziedzinie pojmowania kategorii materii, pomysły Platona są najbliższe dzisiejszej nauce. Werner Heisenberg, główny twórca mechaniki kwantowej, w pracy *Schritte über Grenzen* nawiązuje do poglądów Platona, dotyczących jego nauki o materii. Heisenberg przypomina, iż Platon wiązał niektóre „elementy” materii, zwane obecnie w fizyce cząstkami elementarnymi, z pewnymi doskonałymi formami wyrażonymi w języku matematyki. Żywiół ziemi wiązał Platon z figurą sześcią (tj. z formalnym odpowiednikiem dzisiejszych kwarków); żywiół wody kojarzył z dwudziestokątem (z formalnym odpowiednikiem mezonów); żywiół powietrza łączył z ośmiokątem (formalnym odpowiednikiem leptonów); wreszcie żywiół ognia — z czterościanem (z dzisiejszym bozonem)¹⁵.

Odniesienia żywiołów materii do odpowiednich figur geometrycznych były w koncepcji Platona dowolnie przyjętymi zależnościami, toteż nie wymagały dowodów. Tę pozorną dowolność przenika jednak ważna idea. Platon uznał, iż byty materialne realnie postrzegane przejawiają mnogość postaci. Przejawy te jako ciągle zmieniające się formy nie mogą stanowić trwałej podstawy orzekania o istocie materii. Szukał więc Platon postaci niezmienników i znalazł je właśnie w świecie matematyki. Z ulotnej postaci zwanej materią odszukał to, co jest niezmiennie trwałe, a mianowicie relacje. Dla Platona nie ma znaczenia, czy materia jest korpuskularna czy falowa, stała czy zmienna. Ważne jest, że bez względu na jej akcydentalną postać zawsze podlega tym samym relacjom, które z kolei można wyrazić językiem formalnym matematyki.

Poglądy Platona na materię dojrzewały stopniowo. Jeszcze w *Taimaiosie* materię ukazał jako bezkształtny, nieokreślony twór, stanowiący siedlisko zła i dobra. Tymczasem już w *Parmenidesie* Platon przedstawia dojrzałą koncepcję materii — jako ustalonych relacji matematycznych, które w kombinacji ze sobą dają niezliczoną mnogość rzeczy¹⁶. W przekonaniu Platona jego żywioły, mające formę doskonałych tworów matematycznych, były rozkładalne, co stanowi pewną analogię do obecnego zjawiska rozkładalności cząstek elementarnych. W koncepcji Platona cząstki miały swoje proste odpowiedniki, a mianowicie trójkąty. Można z nich było — zdaniem Platona — utworzyć nieskończoną ilość kombinacji, dzięki czemu istniała możliwość uformowania nieskończonej ilości bytów realnych. Wystarczyło jedynie zmienić relacje, aby uformowała się nowa jakość materialna.

Wybitni twórcy współczesnego przyrodoznawstwa: W. Pauli, P. Dirac, W. Heisenberg, A. Einstein, C. Weizsäcker, wyrażają pogląd, iż odkrycie Plancka sprowadzało się do odnalezienia matematycznej formuły (prawa matematycznego), która wyraża samą istotę materii. W ten sposób odkrycie Maxa Plancka zbiega się ideowo z poglądem Platona, dla którego niejako

¹⁵ Są to formalne odpowiedniki w sensie wyłącznie matematycznym, a nie fizycznym.

¹⁶ Platon: *Taimaios*. Tłum. W. Witwicki. Warszawa 1927, s. 9.

„ostateczną instancją” kategorii materii jest relacja matematyczna¹⁷. Odkrycie Plancka miało jeszcze inne konsekwencje teoriopoznawcze. Było wyrazem ogólnej prawidłowości, zgodnie z którą zasadnicze składniki materii mają naturę nieciągłą (dyskretną). Fakt ten — jak sugeruje Max Born — wyjaśnił wiele zagadnień natury fizycznej, lecz jednocześnie stał się problemem dla filozofii. Zrodziło się bowiem pytanie, na które wciąż poszukuje się odpowiedzi — pytanie, dlaczego energia propaguje w sposób dyskretny, a nie ciągle. Wyjaśnienie, jakiego w tej kwestii udziela Heisenberg, jest bardzo uproszczone. Uważa on bowiem, iż fenomen nieciągłości materii (energii) odzwierciedla istotę samej matematyki¹⁸. Rozumowanie Heisenberga łatwo wszakże odeprzeć, posługując się kontrargumentem, że istnieją zbiory ciągłe (gęste), np. zbiór liczb rzeczywistych, natomiast pewne podzbiory, np. zbiór liczb naturalnych, istotnie są nieciągłe. Eksplanacja taka byłaby bliższa myślom pitagorejczyków aniżeli samego Platona. Nie umniejsza to jednak poznawczego znaczenia odkrycia Plancka, a zwłaszcza jego roli w filozofii, choć fakt nieciągłości zjawisk nadal pozostaje zagadką dla nauki. W tym właśnie duchu jest utrzymana wypowiedź Nielsa Bohra: „Prawo Plancka usuwa ze zjawisk przyrody przeszkodę natury matematycznej, lecz pozostawia bez odpowiedzi pytania filozoficzne.”¹⁹ Odkrycie Plancka dało jednak nauce niezwykle doniosły instrument poznawczy pod postacią stałej uniwersalnej przyrody. Właśnie dzięki tej stałej — istniejącej „obok” uniwersalnej prędkości światła — fizycy mogą obecnie myśleć o stworzeniu unifikacyjnego systemu, zwanego teorią superunifikacji²⁰. Stałe uniwersalne przyrody wyznaczają nader specyficzną sytuację poznawczą, zwaną tu „stanem nieoznaczonym”.

Stała Plancka nie tylko objawia dyskretność energii we wszechświecie, lecz wyznacza także granice pomiaru w skali mikrostruktur, których człowiek poznający nigdy nie jest w stanie przekroczyć. Mamy tu na uwadze treść zawartą w zasadzie Heisenberga. Jej filozoficzna interpretacja będzie przedmiotem dalszych analiz badawczych. Oprócz stałej Plancka i prędkości światła stała struktury subtelnej stanowi trzecią z kolei wielkość uniwersalną współtworzącą „stan nieoznaczony”. Stała struktury subtelnej znacznie lepiej oddaje sens osobliwości zjawisk mikroświata aniżeli uniwersalna długość, jaką proponował Heisenberg. Staje się to szczególnie widoczne, gdy przyjrzymy się wyrażeniu określającemu tę stałą:

$$a = \frac{e^2}{hc}$$

¹⁷ P. C. W. Davies: *Other Worlds...*, s. 77.

¹⁸ W. Heisenberg: *Schritte über Grenzen...*, s. 66.

¹⁹ N. Bohr: *Physik und Philosophie*. Berlin 1926, s. 7.

²⁰ J. Bańka: *Filozofia cywilizacji*. T. 3. Katowice 1991, s. 675.

Jak widać, zawiera ona dwie stałe uniwersalne h i c oraz ładunek protonu ujęty w drugiej potęgze. Wyrażenie to uwzględnia nie tylko świat zjawisk elektrycznych, lecz równocześnie wymiar długości uwikłanej *implicite* w wielkość, jaką jest prędkość światła c .

Trzy omówione dotychczas stałe uniwersalne przyrody: stała Plancka h , prędkość światła w próżni c oraz stała struktury subtelnej a , składają się na aparat pojęciowy niezbędny do analizy sytuacji badawczej, zwanej tu „stanem nieoznaczonym”.

Rola inscenizacji epistemologicznej w analizie „stanów nieoznaczonych”

„Stany nieoznaczone” stanowią lukę epistemologiczną wymagającą dopełnienia. Występuje ona między innymi w systemie wiedzy obejmującym teorię Einsteina oraz mechanikę kwantową. „Stany nieoznaczone” pojawiają się również w świecie układów kwantowych podczas prób określenia ich jednoczesnego położenia i pędu. Wreszcie „stany nieoznaczone” występują transcendentnie poza wartościami samych stałych uniwersalnych przyrody. „Stan nieoznaczony” jest synonimem sytuacji badawczej, którą Józef Bańka określa mianem nieciągłości myśli filozoficznej.

Z punktu widzenia metodologii wyłania się więc zasadnicze pytanie dotyczące możliwości (sposobu) badania „stanów nieoznaczonych”. Wydaje się, że istnieją co najmniej dwa sposoby ich przebadania. Można się posłużyć fenomenologiczną metodą, jaką zaproponował E. Husserl, i operować kategorią *Umwelt* albo też przeanalizować je metodą recentywistyczną, korzystając z pojęcia „inscenizacja epistemologiczna”. W tych rozważaniach posłużę się metodą recentywistyczną i — konsekwentnie — pojęciem inscenizacji epistemologicznej. Przypomnijmy więc za J. Bańką: „Inscenizacja epistemologiczna bytu — to myślowe, kreatywne dopełnienie rzeczywistości, zwłaszcza w tych miejscach, w których jest ona otwarta na dalsze stawanie się, lub w miejscach, w których nie może się już ona stawać nadal realnie, ale w których — ze względu na braki naszej wiedzy — może się niejako stawać nadal w naszym umysłowym ujęciu.”²¹

Nietrudno zauważyć, że „stany nieoznaczone” odpowiadają sytuacjom, w których rzeczywistość może się kreatywnie dopełniać, oraz że są one wynikiem braku wiedzy o nich samych. Gdybyśmy usiłovali na przykład analizować „stany nieoznaczone” za pomocą kategorii *Umwelt*, wówczas musielibyśmy przejść od analizy zjawisk, a więc od ciągłego myślenia nauko-

²¹ Idem: *Metafizyka zdarzeń. Recentywizm i henadologia*. Katowice 1992, s. 179.

wego z uwzględnieniem jego peryferiów, do istoty samego zjawiska, czyli zdarzenia, a więc do myślenia nieciągłego.

Przyjęcie takiej procedury badawczej uniemożliwia jednak aktualny stan wiedzy. Nic więc dziwnego, że wszelkie próby sprowadzenia teorii relatywistycznej do nieciągłych wydarzeń kwantowych są wzbronione. Oznacza to, że praw fizyki klasycznej nie wolno odnosić do nieciągłych wydarzeń kwantowych. Inscenizacja epistemologiczna wydaje się bardziej owocna w analizie „stanów nieoznaczonych”.

Zdarzeniami w aspekcie „stanów nieoznaczonych” są stałe uniwersalne przyrody. Chcąc jednak uczynić je komponentami inscenizacji epistemologicznej, należałoby uprzednio wiedzieć, jakie związki między nimi zachodzą. Tych zagadnień dotyczy zasada antropiczna. Przy aktualnym stanie jej zaawansowania badawczego wiemy jedynie, że między stałymi uniwersalnymi przyrody zachodzą — jak zauważył P. C. W. Davies — pewne prawidłowości, które badacze określili mianem koincydencji, ale dotąd nie zdołali zjawiska koincydencji wyjaśnić ani naukowo, ani filozoficznie.

Wydaje się w związku z tym, iż fenomenologiczny sposób „uzgodnienia” teorii relatywistycznej z mechaniką kwantową okazuje się zawodny, czego świadectwem mogą być dotychczasowe bezowocne próby badawcze. Można by więc posłużyć się alternatywną metodą badania „stanów nieoznaczonych”, opartą na koincydencji zdarzeń. Szczegółowy opis tej metody podaje Józef Bańka w pracy *Metafizyka zdarzeń. Recentywizm i henadologia*. Co to oznacza w naszej sytuacji badawczej? Otóż zdarzenia są niczym innym jak Platońskimi „ciałami” w świecie idei, o których pisałem wcześniej. Są one relacjami matematycznymi, oddającymi istotę zjawiska. W tym znaczeniu — pisze W. Heisenberg — stała Plancka odpowiada ideowo Platońskiemu pojęciu materii. „Stany nieoznaczone” można zatem skutecznie badać wyłącznie w ramach teorii zdarzeń jako odpowiedniki Platońskiego ujęcia materii, rozumiane, rzecz jasna, jako czyste postaci matematyczne. A właśnie koincydencje są próbą opisu matematycznego. Innej wiedzy o nich nie zdołaliśmy dotychczas osiąść.

Януш Черны

ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ КАК ЭКЗЕМПЛИФИКАЦИЯ
ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСТАНОВКИ

Резюме

Основной мыслью этой статьи является идея „неопределенных состояний” как выражение специфической гносеологической ситуации. Автор указывает на тот факт, что наличие неизменных универсальных природы создает гносеологические ситуации „блокированные” для познающего субъекта. Такого рода гносеологический контекст, автор определяет как „неопределенные состояния”. Эта точка зрения исследователя программно близка к философской ориентации, которую представляют исследователи Женевской школы.

Ответы на указанные здесь вопросы рассмотрены с точки зрения философии рецентизма, в рамках которой „неопределенному состоянию” соответствует понятие, определяемое как гносеологическая постановка.

Janusz Czerny

THE RULE OF COMPLEMENTARINESS AS EXEMPLIFICATION
OF EPISTEMOLOGICAL STAGING

Summary

The keynote of this article is the idea of „unmarked states” as an expression of specific epistemological situation. The author points to the fact that the existence of universal constants of nature creates the epistemological situations „blocked” for the experiencing subject. Such an epistemological context he calls „unmarked state”. It is a research option very close, in terms of programme, to the philosophical orientation represented by the researchers of the Geneva school.

The solutions of the problems presented here have been analyzed from the position of the philosophy of recentivism in which the equivalent of „unmarked state” is the notion known as epistemological staging.