

Teresa G r a b i ń s k a. *Realizm i instrumentalizm w fizyce współczesnej.* Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1992 ss. 109.

We współczesnej metodologii nauk empirycznych toczy się bardzo żywa dyskusja dotycząca statusu poznawczego teorii empirycznej. Genetycznie jest ona uwarunkowana, mającą już wielowiekową tradycję, bardziej fundamentalną kontrowersją filozoficzną: realizm – idealizm. Wielość propozycji rozwiązań tego sporu należy jednak postrzegać w kontekście istnienia nauki jako odrębnej metodologicznie dziedziny poznania. Filozofia nauki, która wypracowała szereg metod rekonstrukcji wiedzy naukowej, rozgranicza różne płaszczyzny oraz aspekty i konteksty, w jakie jest on uwikłany. W efekcie tych zabiegów została rozmyta pierwotna opozycyjność stanowisk wokół osi: realizm – idealizm. J. Leplin w swojej pracy *Scientific Realism* z 1984 r. charakteryzując realizm wymienia dziesięć niezależnych tez konstytuujących to stanowisko. To samo można by powiedzieć o obozie antyrealistycznym. Wśród wiodących autorów, architektów ważniejszych propozycji rozwiązań, znajdują się m.in.: M. Dummett (*Truth and Other Enigmas*, London 1978), B. C. van Fraassen (*The Scientific Image*, Oxford 1980), H. Putnam (*Reason, Truth and History*, Cambridge 1981), I. Hacking (*Representing and Intervening*, Cambridge 1983), J. D. Sneed (*Structuralism and Scientific Realism*, „Erkenntnis”, 19(1983), s. 345-361). Do tej dyskusji nawiązuje również autorka monografii, która ukazała się jako 47 tom serii Prac Naukowych Instytutu Nauk Ekonomiczno-Społecznych Politechniki Wrocławskiej. Czyni to jednak w sposób mogący budzić pewne kontrowersje. Już we wstępie autorka deklaruje, że „przedmiotem rozważań będzie relacja między wytworem poznania naukowego a rzeczywistością empiryczną”, ale we wnioskach końcowych stwierdza, że dyskusja różnych ujęć realizmu i instrumentalizmu została zastąpiona „krytyką instrumentalizmu i dowodzeniem na oryginalnym materiale badawczym tezy realizmu krytycznego o tym, że teorie naukowe opisują rzeczywistość empiryczną w sposób co prawda przybliżony, ale w miarę rozwoju nauki dają bogatszy wgląd w prawidłowości przyrody”. Tak pomyślane zadanie zostało zrealizowane w sześciu rozdziałach zasadniczego korpusu pracy oraz sześciu Dodatkach mających charakter analiz pomocniczych i ilustracji głównych wywodów pracy. Jak zauważa autorka, jej analizy z jednej strony prowadzą do „wielu oryginalnych wyników w metodologii nauk empirycznych”, z drugiej zaś „do sformułowania tez realizmu krytycznego”.

We Wstępie, który jest zarazem pierwszym rozdziałem pracy, autorka dokonuje szkicowej charakterystyki stanowiska realistycznego i antyrealistycznego oraz neopozytywistycznej koncepcji nauki. Na tym tle sytuuje problem uzasadnienia

twierzeń fizykalnych oraz problem tzw. terminów teoretycznych. W rozdziale drugim dyskutuje problemy koordynacji wielkości empirycznych z terminami teoretycznymi na przykładach pomiaru odległości w astronomii oraz Einsteinowskiej szczególnej teorii względności. Rozważania prowadzone w tym rozdziale pomyślane są jako głos w dyskusji ze stanowiskiem instrumentalistycznym. Przeprowadzone tam analizy wskazują na trudności stanowiska instrumentalistycznego, wskazując zarazem na jego niekonsekwencje. Najbardziej doniosłym wynikiem jest przeprowadzona w trzecim rozdziale pracy obrona modelu wyjaśniania Hempla-Oppenheima i klasyfikacja warunków idealizacyjnych. Autorka dokonując pogłębionej analizy tego schematu wskazuje na trzy zasadniczo różne typy warunków idealizacyjnych. Do pierwszego typu zalicza warunki idealizacyjne uwzględniające cechy badanego zjawiska – c^F , do drugiego te, które przyjmujemy ze względu na zakres empiryczny stosowania teorii wyjaśniających – c^T , zaś do trzeciego typu zalicza te warunki idealizacyjne, które są konieczne do wyprowadzenia prawa fenomenologicznego z koniunkcji praw teoretycznych i warunków c^F , i które mają swoje źródło w aproksymacji formuł matematycznych – c^A . Rozdziały czwarty i piąty zawierają odpowiednio obronę przydatności relacji korespondencji w badaniu współmierności różnych struktur teoretycznych (pojęć, praw, teorii) oraz charakterystykę relacji pomiędzy formalizmem matematycznym teorii empirycznej a ogólną teorią bytu, którą autorka nazywa wprost „metafizyką współczesnego przyrodoznawstwa”.

Na przykładzie problemu ruchu cząstki kwantowej w czasie i przestrzeni w ujęciu Whiteheada, a skonkretyzowanej w geometrii fraktalnej, pokazany jest wpływ matematycznego formalizmu użytego do opisu zjawisk fizykalnych na zakładaną przez ten formalizm ontologię. W efekcie przyjętych ustaleń przy dyskusji zasady kosmologicznej autorka wyróżnia trzy komponenty jej akceptacji: empiryczny, teoretyczny i metafizyczny.

Podobne komponenty wyróżnia też przy dyskusji akceptacji kosmograficznych modeli fraktalnych. Dwa ostatnie rozdziały, tzn. szósty i siódmy, poświęcone są odpowiednio krytyce stanowiska tzw. instrumentalistów umiarkowanych oraz analizie wpływu stanowiska epistemologicznego zajmowanego przez uczonego na ocenę i rozwój głoszonych przez niego teorii. Rozważania prowadzone w tych rozdziałach prowadzą do konkluzji, że stanowisko instrumentalistyczne jest niekonsekwentne i w efekcie jest nie do utrzymania, zaś realistyczne mimo pewnych niedoskonałości jest przede wszystkim heurystycznie płodne, co szczególnie widać w dyskusji wkładu A. Einsteina i H. Poincaré’go w rozwój i akceptację przez uczonych szczególnej teorii względności. Bardzo wartościowe są Dodatki. Omawiają one zagadnienia pomiaru odległości w Układzie Słonecznym oraz pomiary odległości do najbliższych gwiazd, dalekich gwiazd zmiennych, poruszających się gromad gwiazd i galaktyk spoza Grupy Lokalnej galaktyk. Tak w największym skrócie przedstawia się zawartość tej pracy. Nie podejmując merytorycznej oceny tez w niej zawartych i nie wchodząc w dyskusję z przedstawionymi w niej analizami, chciałbym tylko rozważyć w tym miejscu ogólną strategię tej pracy.

Wątpliwości budzi tytuł, gdyż kategorie *r e a l i z m u i i n s t r u m e n t a l i z m u* nie funkcjonują bowiem w fizyce, ale w filozofii fizyki, czyli meta-fizyce. Można zatem suponować, że nie została zachowana separacja poziomu przedmiotowego od poziomu metapredmiotowego. W związku z tym wnioski z

analiz poszczególnych teorii fizycznych, choćby te ostatnie były najbardziej współczesne, nie są wiążące dla poszczególnych stanowisk w filozofii fizyki dopóty, dopóki nie wejdzie się z nimi w bezpośrednią dyskusję. Literatura przedmiotu jest jednak tak bogata i różnorodna, że nie sposób podważać tez realizmu bądź instrumentalizmu bez uprzedniej szczegółowej analizy tych stanowisk na podstawie ich reprezentatywnych przedstawicieli. Jeżeli się tego nie uczyni, świadomie lub nieświadomie, to wnioski będą zawsze zrelatywizowane do przyjętych mniej lub bardziej świadomie ograniczeń. Tak też jest i w przypadku omawianej pracy. Nie można bowiem *a limine* odrzucać instrumentalizmu na podstawie krytyki jednego z możliwych stanowisk w całym spektrum istniejących i możliwych. Z drugiej zaś strony argumentacja na rzecz realizmu nie może być zupełna bez uwzględnienia np. stanowiska tak wpływowego współcześnie filozofa nauki, jakim jest Ian Hacking, tym bardziej że jego stanowisko w sprawie istnienia desygnatów terminów teoretycznych pokrywa się z krytykowanym stanowiskiem Nancy Cartwright. Dyskusyjne jest również częste używanie przez autorkę terminu „realizm naiwny” w odniesieniu do pewnych stanowisk epistemologicznych, bowiem we współczesnej filozofii nikt nie przyznaje się do realizmu naiwnego, zakładając, że jest to również pewna forma realizmu krytycznego.

Zenon Eugeniusz Roskal

Stress-induced proteins. Ed. M. L. Pardue, J. R. Feramosco, S. Lindquist. Alan R. Liss, Inc. New York 1989 ss. XVIII + 294.

Reakcja komórek na szok cieplny (*heat shock* = hs) jest przedmiotem rozlicznych i stale zwiększających się badań i publikacji naukowych. Obecnie badania w tej dyscyplinie należą do najbardziej interesujących z zakresu biologii molekularnej. Okazało się, że prawie wszystkie grupy organizmów: bakterie, rośliny i zwierzęta, włączając w to człowieka, reagują na hs zasadniczo w taki sam sposób. Chociaż stanowią młodą dyscyplinę naukową (odkrycie białek szoku cieplnego zostało dokonane w 1974 r. u *Drosophila melanogaster* przez Tissieresa), odbyły się już trzy znaczące sympozja badaczy tego zjawiska. Pierwsze miało miejsce w 1982 r. w Nowym Jorku, a trzecie w dniach 10-16 kwietnia 1988 r. To ostatnie zostało zorganizowane przez UCLA w Keystone, CO, a dotyczyło białek indukowanych przez szok cieplny. Zgromadziło 186 biologów z całego świata, zajmujących się zjawiskiem odpowiedzi organizmu na szok cieplny. Owocem tego sympozjum jest m.in. książka *Stress-induced proteins*, której redaktorami są: M. L. Pardue (Massachusetts Institute of Technology), J. R. Feramosco (University of California, Cancer Center, La Jolla) i S. Lindquist (University of Chicago).

Reakcja na szok cieplny jest zasadniczo odpowiedzią pojedynczej komórki. Nawet w przypadku wielokomórkowych organizmów jest badana w homogenicznych kultu-