

M. Lubański

"Realizm i instrumentalizm w fizyce współczesnej", T. Grabińska, Wrocław 1992 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 29/2, 190-194

1993

Artykuł został zdigitalizowany i 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.

co sprawiło, że jest on odpowiedzialny za reakcję antynaukową, która rozprzeźrzała się dzisiaj.

Tymi problemami zajmuje się, zarówno w tej, jak i w dwóch innych książkach Mariano Antigas. Uznając naukę z jej pełnym dostojenstwem poznawczym i intelektualnym, na jakie zasługuje, autor ukazuje podstawowe racje, dzięki którym dostrzega się, że nauka nie przeciwstawia się innym wymiarom ducha ludzkiego, w szczególności zaś wymiarowi religijnemu.

Ponadto, jak stwierdza E. Agazzi, autor Prologu do tej książki — „Nowy humanizm odpowiedni dla współczesnego świata mógłby być taki, w którym nauka osiągnęłaby autentyczną integrację ze wszystkimi wymiarami człowieka” (s. 12). Taki jest cel tej książki, tj. wskazanie drogi podążania w tym kierunku. Autor ze znajomością najnowszych zagadnień występujących w naukach ścisłych dokonuje przeglądu uzyskanych osiągnięć oraz wynikających z tego koncepcji świata i człowieka. Wobec prezentowanych poglądów zajmuje stanowisko krytyczne. U podstaw jego analizy krytycznej znajduje się ogólnie przyjęte w epistemologii zaufanie w rozumność świata i w zdolność poznawczą człowieka.

Książka, napisana jest w sposób przystępny i może służyć nie tylko specjalistom, lecz i szerszemu gronu czytelników. Głównie zaś może być pomocna w przygotowaniu wykładów, katechez czy innej formy zajęć zajmujących się problematyką relacji między nauką, rozumem i wiarą.

Tadeusz Pikus

Teresa Grabińska, *Realizm i instrumentalizm w fizyce współczesnej*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992, stron 109.

Już w zaraniu filozofii pojawiło się zagadnienie teoriopoznawcze, które w wersji metafizycznej przyjmuje postać pytania, czy świat jest taki, jaki go postrzegamy, zaś w wersji gnoseologicznej — pytania, czy świat postrzegamy taki, jaki on jest. Próby jego rozwiązania doprowadziły do wysunięcia różnych propozycji od skrajnego realizmu zaczynając, na skrajnym idealizmie kończąc. Współcześnie problem ten niejako odżył w filozoficznych rozważaniach nad charakterem poznania przyrodniczego, zwłaszcza fizykalnego. Recenzowana praca dyskutuje interesujące nas zagadnienie teoriopoznawcze rozważając parę przeciwstawnych stanowisk w postaci realizmu oraz instrumentalizmu. Autorka analizuje faktyczną, a nie domniemaną, pracę badawczą astronoma, fizyka i kosmologa i na tej podstawie wysuwa tezę optującą za realizmem teoriopoznawczym. Instrumentalizm umiarkowany jest nie do przyjęcia. Ze ściśle logicznego punktu widzenia można być bądź realistą (krytycznym), bądź konsekwentnym instrumentalistą. Autorka jest zdania, że stanowisko realizmu krytycznego znacznie lepiej określa zawartość i funkcje teorii naukowej w porównaniu do stanowiska konsekwentnego instrumentalizmu. Jest również ono bardziej korzystne dla oceny i wyboru badań naukowych oraz dla szeroko rozumianej kultury (s. 81).

Przez realizm krytyczny rozumie się w rozprawie stanowisko, zgodnie z którym obowiązujące w danym okresie teorie i modele teoretyczne nie są ostateczne i zupełne, lecz są w pewnym stopniu hipotetyczne. Nie oznacza to jednak, że obraz rzeczywistości, jaki się wyłania z opisu teoretycznego, jest fikcją. Przeciwnie, jest on pewnym przybliżeniem rzeczywistości, którego zasięg staje się widoczny dopiero w miarę rozwoju teorii. Nadto nowe teorie, zastępując stare, zawierają treści teorii dawnych. Konsekwentnie jest się za uznaniem kumulatywnego charakteru poznania, chociaż kluczowym problemem pozostaje zrozumienie, na czym wspomniana kumulacja polega (s. 82). Mamy tutaj do czynienia jednocześnie z definicją realizmu krytycznego, jak i jego metodologiczno-filozoficznymi konsekwencjami w odniesieniu do nauki. Sformułowanie podane w rozprawie jest dość zwięzłe. Wydaje się jednak być wystarczające pod warunkiem przestudiowania całej publikacji. Jej treść może być uznana za argumentację przemawiającą za postulowaną tezę. Dla piszącego te słowa jest rzeczą znamioną przeniesienie, w omawianej pracy, problematyki poznawczej bazującej na doświadczeniu potocznym do dziedziny nauk ścisłych. Świadczy to o dwu co najmniej sprawach. Po pierwsze, filozofia okazuje się nieunikniona. Nie można jej na stałe zmieścić w starych ramach doświadczenia codziennego. Obejmuje ona każde poznanie ludzkie, a więc i poznanie naukowe. Jest tu niezbędna, niezaprzeczona. Po drugie, filozofia nic nie traci „poddając się unaukowieniu” tj. biorąc za punkt wyjścia swych rozważań osiągnięcia nauki, w tym przypadku fizyki, czy nieco ogólniej, nauk fizykalnych. Dzięki związkowi z nauką możliwe jest bardziej precyzyjne sformułowanie dyskutowanego zagadnienia filozoficznego oraz wysunięcie propozycji jego przybliżonego rozwiązania. Przybliżonego, bo przecież rzeczywistość nieustannie zaskakuje nas ogromem swego bogactwa. I czy wobec tego rozsądne byłoby upieranie się przy twierdzeniu, że uzyskaliśmy już w pełni wyczerpujące poznanie choćby niewielkiego jej fragmentu, nie wspominając o niej dalej? Nauka jest systemem otwartym, konsekwentnie problematyka filozoficzna wyrosła z namysłu nad poznaniem naukowym nie może nie charakteryzować się tą samą cechą.

Jaki jest w omawianej pracy główny bieg argumentacji opartej za stanowiskiem realizmu krytycznego. Autorka prowadzi dyskusję z instrumentalizmem prezentowany w książce N. Cartwright (*How the laws of physics lie?*, Oxford 1983). Czyni to odwołując się do zabiegów poznawczych stosowanych w badaniach z zakresu astronomii, astrofizyki, kosmologii. Analizuje treść terminu „pomiar” w astronomii wskazując na jego niezgodność ze znaczeniem metrologicznym tego terminu. Rozważa znaczenie terminów „odległość” i „czas” w kinematyce relatywistycznej. Dochodzi do wniosku, że na przykład pomiar odległości w astronomii w ostatecznym wyniku polega na wzajemnej niejako grze całego wachlarza założeń i wyników teorii fizykalnych (także astrofizycznych i kosmologicznych) z danymi uzyskanymi metodami spektroskopowymi i fotometrycznymi. Ważna okazuje się nie tylko precyzja pomiaru, istotne są elementy jakościowe, style rozwiązywania zagadnień (s. 15). Na tej drodze ukazuje wzajemne powiązanie zachodzące między danymi empirycznymi i sformułowaniami teoretycznymi. Te ostatnie są wyrazem aktywności intelektualnej

badacza. Empiria i teoria są niezbędne i (we właściwym znaczeniu tego słowa) nierozłączne. Ostatecznie optowanie za tezę realistyczną, tak jestem skłonny odbierać bieg myśli rozprawy, polega na rozumowaniu przez swrowadzenie do niedorzeczności. A więc, gdyby przyjęć konsekwentny instrumentalizm, to w szczególności poznanie fizykalne nie byłoby poznananiem w zwykłym znaczeniu tego słowa, podobnie — wnioskując przez analogię — poznanie potoczne także nie byłoby poznananiem w tym samym sensie co przed chwilą. A przecież, żeby podać jeden tylko przykład z fizyki, R. P. Feynman jest zdania, że nie ma znaczącej różnicy między doświadczeniem i teorią elektrodynamiki kwantowej. Teorię tę sprawdzono dla wielu pomiarów na odległości od stokrotnych rozmiarów Ziemi, do jednej setnej rozmiarów jądra atomowego. Świadczy to — jego zdaniem — że tego rodzaju teoria nie może być odległa od prawdy (*QED, Osobliwa teoria światła i materii*, Warszawa 1992, s. 12—13). W fizyce mamy więc do czynienia z autentycznym poznananiem; podobnie w poznaniu potocznym — zbędne jest tu ilustrowanie przykładami — mamy również do czynienia z autentycznym poznananiem. Nie znaczy to, rzecz jasna, że nawet oba typy poznania razem wzięte są poznananiem zupełnym. Ale to jest już inna sprawa.

Można więc powiedzieć, że zagadnienie, któremu jest poświęcona recenzowana rozprawa, to pytanie o charakter związku zachodzącego między teorią fizykalną a światem empirii. Nie trzeba uzasadniać, ani też nikogo przekonywać, że jest to zagadnienie podstawowe w filozofii fizyki. Całość omawianej pracy daje duży ładunek intelektualny w odniesieniu do tego zagadnienia. Rozważa się m.in. związki między teoriami, dyskutuje się problem praw fenomenologicznych i teoretycznych, kwestię ich prawdziwości. Czytelnik znajdzie w rozprawie wiele spostrzeżeń, uwag, stwierdzeń, które niewątpliwie zainspirują go do dalszych przemyśleń. Praca filozofa nie ma końca; rozwiązanie jednego problemu — jak uczy doświadczenie — rodzi cały szereg nowych problemów o większej głębi, w porównaniu do już rozwiązanych.

Treść rozprawy świadczy o doskonałej znajomości przez Autorkę fizyki w szerokim tego słowa znaczeniu. Recenzent ma na myśli nie tylko fizykalne działy nauk przyrodniczych, jak astronomia, astrofizyka czy kosmologia, ale także te działy matematyki, które znajdują zastosowanie w uprawianiu nauk o przyrodzie. Autorka swobodnie porusza się wśród teorii fraktali, potrafi rzeczowo porównać teorię względności w sformułowaniu Poincarégo ze szczególną teorią względności Einsteina i wskazać na zespół różnorodnych czynników, które zadecydowały o „zwycięstwie” teorii Einsteina nad teorią Poincarégo. A te rozważania świadczą o posiadanej przez Autorkę umiejętności szerokiego spojrzenia na problematykę typu metodologicznego i filozoficznego.

Dobrze się stało że tego rodzaju praca została napisana przez przedstawiciela nauk ścisłych, a nie tylko filozofa *sensu stricto* zainteresowanego odnośną problematyką. Rozważania są wówczas mocno zakorzenione w nauce. To napawa ufnością w odniesieniu do przyszłości polskiej myśli z zakresu filozofii nauki.

Praca jest utrzymana w stylu — nazwijmy go — klasycznym. Chodzi o to, że w rozważaniach epistemologicznych nie uwzględniono ujęcia

systemowego. A przecież już od szeregu lat literatura zawiera prace ukazujące w nowym, systemowym świetle fundamentalne zagadnienia teoriopoznawcze. Być może, że wówczas objętość rozprawy wydawniczej by się zwiększyła, utrudniając znalezienie dla niej wydawcy, względnie byłyby to dwie prace w jednym woluminie.

Pouczający jest dodatek poświęcony sprawie zmiany wzorca długości wraz ze skalą odległości. Okazuje się, że w odniesieniu do obiektów układu słonecznego, jak też do najbliższych nam gwiazd, pomiar ich odległości od Ziemi uzyskuje się przy pomocy metod trygonometrycznych. W przypadku poruszających się gromad gwiazd niezbędne okazują się metody fotometryczne; w przypadku dalekich gwiazd zmiennych korzystamy z korelacji zachodzącej między okresem zmienności a wielkością absolutną gwiazdy, zaś w przypadku galaktyk spoza Grupy Lokalnej galaktyk — z jasno świecących obszarów galaktyk. Warto przypomnieć, że wraz ze zwiększeniem się odległości obiektów niebieskich od Ziemi wzrastają problemy związane z oszacowaniem dokładności uzyskiwanych pomiarów. Kolejny wzorec zostaje określony przez odniesienie go do wzorca wcześniejszego i odpowiednie skalibrowanie. Znaczący to, że na jego niedokładność składa się niedokładność wzorca wcześniejszego oraz niedokładność kalibracji (s. 88). W celu wyznaczenia odległości r obiektów kosmicznych oddalających się od nas z prędkością radialną v można posłużyć się wzorem $v = H \cdot r$, gdzie H jest tzw. stałą Hubble'a. Autorka zwraca uwagę na istniejącą znaczną rozbieżność przy wyznaczaniu wspomnianej stałej. Obecnie przyjmuje się dziesięciokrotnie mniejszą wartość stałej H w porównaniu do wartości podanej przez samego Hubble'a. Sygnalizuje także dyskusyjność interpretacji przesunięcia ku czerwieni widm odległych galaktyk jako tzw. ucieczki galaktyk (s. 90). Dla piszącego te słowa nie jest jasne dlaczego w tym miejscu nie pojawiło się nazwisko Stanisława Bellerta, który już prawie przed 25 laty sugerował alternatywną interpretację poczerwienienia widm odległych galaktyk w stosunku do interpretacji opartej na zjawisku Dopplera. Można żywić nadzieję, że wyniesiony w roku 1990 na orbitę okołozemską teleskop (nazwany teleskopem E. Hubble'a) pozwoli na prawie definitywną ocenę stałej H . A jej wartość liczbowa, jak wiadomo, rzutuje na oszacowanie wieku Wszechświata.

Język rozprawy jest zwięzły, precyzyjny. Sympatycznie i dobrze brzmi wypowiedź: „każde najprostsze prawo fenomenologiczne jest typu *ceteris paribus*” (s. 8). Trafiają się jednak usterekki stylu. Na wspomnianej stronie czytamy: „Zmiana położenia obiektu w przestrzeni określona jest w najprostszym przypadku przez odległość jaką obiekt przebył”. Nie bardzo wiadomo, o co tu Autorce chodzi. Jak należy rozumieć zwrot „najprostszy przypadek”? Zewnętrznie biorąc druk pracy jest staranny. Jednakże korekta niezbyt doskonała. Na przykład, s. 10⁴ jest: 8, winno być: 7; podobnie, s. 10⁹ jest: 9, winno być: 8. Strona 25₅ jest: eksplananssem, winno być: eksplananssem. Na stronach 58 oraz 59 Autorka poprawiła odrębnie błędnie złożony tekst. Oczywiście, są to drobiazgi, któregoś, dalekiego, rzędu, wspomniane jedynie z obowiązku recenzenta. W najniższym stopniu nie rzutują one na merytoryczną stronę opracowania.

Jak już sygnalizowano wcześniej, omawiana publikacja inspirowała do przemyśleń oraz dyskusji. Jest bogata we współczesne idee naukowe,

zwłaszcza z zakresu nauk fizykalnych i matematycznych. Stanowi bez wątpienia dobry materiał na posiedzenia seminaryjne poświęcone zagadnieniom metodologii oraz filozofii fizyki.

Mieczysław Lubański

B. A. Glinskij, *Filosofskie i socialnyje problemy informatiki*, Moskwa 1990, stron 108.

Mamy przed sobą opracowanie, które ukazało się (jeszcze) pod egidą Akademii Nauk ZSRR. Nie jest ono wprawdzie zbyt obszerne, ale porusza aktualne oraz interesujące zagadnienia powstałe wskutek pojawienia się elektronicznych maszyn liczących. Tytuł dobrze oddaje treść pracy. Nowa technika obliczeniowa i związana z nią coraz powszechniejsza komputeryzacja obejmująca stopniowo każdą dziedzinę życia, nauki, gospodarki, usług itd., pociągnęła za sobą nie tylko zmiany we wspomnianych dziedzinach, ale również zrodziła cały szereg nowych problemów, czy też, mówiąc prościej, przyczyniła się do postawienia całego szeregu nowych pytań. Dlatego nic dziwnego, że — odpowiadając niejako na zapotrzebowanie społeczne — pojawiają się prace, które mają na celu przybliżyć czytelnikowi treść podstawowych pojęć informatyki oraz przedyskutować powstałe zagadnienia dotyczące się społecznych form jej oddziaływania. Omawiana praca należy do tego rodzaju publikacji.

Może ona zostać uznana za popularyzację zasygnalizowanej problematyki w formie przyjętej w nauce zachodniej. Mamy więc tu dobre przedstawienie dyskutowanych problemów, ale dokonane bez pomocy jakichkolwiek wzorów. Przeciętny czytelnik woli tekst, aniżeli nieodzowny, żmudny namysł nad sensem podanych ścisłych wzorów, wyrażających omawiane zależności.

Pojęciu informacji, będącemu podstawowym pojęciem informatyki, Autor poświęca pierwsze ze swoich rozważań. Wskazując na znaczenie naukowe, a także filozoficzne, wspomnianego pojęcia, odwołuje się do prac N. Wienera, W. Ross Ashby'ego, A. D. Ursuła, I. I. Żukowa. Termin informatyka jest tu rozumiany w znaczeniu ogólnie przyjętym. Nie jest on utożsamiany z informatystyką, czyli z teorią informacji naukowej, jak to jeszcze nie tak dawno można było obserwować w literaturze rosyjskojęzycznej. Dalszą uwagę Autora zatrzymuje problem wpływu informatyki na myśl filozoficzną. Wyrażone jest przeświadczenie, że informatyka teoretyczna, a zwłaszcza informatyka techniczna, stanowi niejako bazę ochronną przed aprioryzmem. Teoria informacji zaś daje nam do ręki instrument pozwalający bardziej efektywnie ujmować pracę mózgu i związane z nią liczne otwarte zagadnienia. W odniesieniu do gnoseologii wiele można sobie obiecywać z racji niesłychanie szybkiego postępu mającego miejsce w informatyce. W odniesieniu do tzw. dóbr osobistych sygnalizuje się możliwość manipulacji jednostką, dzięki posiadanej o niej informacji. Uwrażliwia się przeto czytelnika na problem nieorganicznego dostępu do informacji, a także samego ich gromadzenia w pamięci komputera. Z innych omówionych zagadnień wymieńmy: związki między informatyką a rozwojem metod systemowych, problem modelo-