

Sz. W. Ślaga

"Metodologiczyskije problemy
jestestwiennonaucznogo
eksperimenta", P.E. Siwokon,
"Izdatelstwo Moskowskogo
Uniwersiteta" 1968 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 5/2, 231-235

1969

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.

(przynajmniej nie wszystkie) poprzez badania eksperymentalne.

W strukturze metod eksperymentalnych, których zasadnicza funkcja metodologiczna sprowadza się do weryfikacji hipotez, wyróżnia się następujące elementy:

1. wyciągnięcie z hipotezy wniosków logicznych i opracowanie planu eksperymentu,
2. przeprowadzenie badań eksperymentalnych,
3. interpretacja wyników badań eksperymentalnych i ocena ich stosunku do sprawdzanych hipotez.

Zasadnicza funkcja eksperymentu jako jednego z elementów metody eksperymentalnej sprowadza się więc do udzielenia odpowiedzi na pewne konkretne pytania związane z weryfikowanymi hipotezami, a odnoszące się do samego przedmiotu badanego i jego właściwości.

Sz. W. Ślaga

Siwokon P. E., *Metodologiczeskije problemy jestestwiennonaucznogo eksperimienta*, Izdatelstwo Moskowskogo Uniwersiteta 1968, s. 370.

Obserwowany obecnie szybki rozwój badań naukowych, nowe odkrycia w dziedzinie nauk przyrodniczych i humanistycznych, proces różnicowania się nauk pociąga za sobą wzbogacanie się metod naukowych, tworzenie nowych hipotez, analogii i modeli cybernetycznych, a co za tym idzie, także nowych uogólnień filozoficznych. Konieczność filozoficznego opracowania metod poznania wynika z potrzeb samego przyrodoznawstwa. Nic więc dziwnego, że przy analizie specyfiki metod poznania naukowego szczególną uwagę zwraca się na eksperyment przyrodniczy — podstawę wszelkiego badania naukowego przyrody martwej i żywej. Podkreśla się i analizuje te momenty metodologicznej i epistemologicznej problematyki współczesnego przyrodoznawstwa, które mają istotne znaczenie dla przedstawicieli tak filozofii, jak i badaczy eksperymentatorów ciągle jeszcze nie doceniających ważności teoretycznych, logiczno-metodologicznych i filozoficznych założeń swej pracy doświadczalnej.

Takim właśnie celom służyć ma książka Siwokonia pt. „Metodologiczne problemy eksperymentu przyrodniczego”, poświęcona analizie podstaw i treści metodologicznej eksperymentu i procesu eksperymentowania w naukach przyrodniczych.

Zasadniczym celem omawianej pracy jest określenie pojęcia eksperymentu przyrodniczego, wskazanie na jego rozwój historyczny, próba wykazania relacji pomiędzy eksperymentem i teorią w różnych dziedzinach przyrodoznawstwa.

Całość pracy Siwokonia, zaopatrzona w indeks osobowy, podzielona

została na trzy części. W części I, złożonej z 2 rozdziałów, a poświęconej istocie eksperymentu przyrodniczego, dokonano szeregu ustaleń terminologicznych, w szczególności podano ogólne określenia pojęcia eksperymentu, sformułowano zadania, problemy i podstawowe tendencje rozwojowe eksperymentowania, podkreślając relacje zachodzące pomiędzy eksperymentem w naukach przyrodniczych a gnoseologią marksistowską. W ramach tej ostatniej podkreśla się, że wszelkie poznanie naukowe, a w tym także eksperyment, ma na celu określenie prawdziwego obrazu świata i istotnych właściwości bytu. Jako takie, a mianowicie, o ile odpowiada określonym wewnętrznym kryteriom filozoficznym, jest nierozzerwalnie związane z praktyką, która z kolei stanowi podstawowe kryterium prawdziwości poznania.

Sam eksperyment w naukach przyrodniczych określony został opisowo poprzez wyliczenie czynności, od wydzielenia przedmiotu „w czystej postaci” aż do pomiaru, ustalenia uzyskanych wyników i ich interpretacji. Zdaniem autora, ogólnego pojęcia eksperymentu nie można definiować w sposób jednoznaczny, poprzez *genus proximum* i *differentiam specificam*, można natomiast podać jego określenie opisowe, z uwzględnieniem momentów subiektywnych i obiektywnych. Odnośnie tych ostatnich podkreśla się, że przedmiotem eksperymentu przyrodniczego jest rzeczywistość materialna, istniejąca niezależnie od podmiotu poznającego. Eksperyment możliwy jest tylko przy istnieniu odpowiednich warunków, które w doświadczeniu trzeba odtwarzać sztucznie przez stosowanie odpowiedniej techniki i przyrządów, aby dane zjawisko lub proces, badany w oderwaniu od całości, mógł przebiegać w sposób możliwie najbardziej naturalny. Mimo, że eksperyment, przedstawiający obiektywne procesy przyrody, różni się wyraźnie od prostej obserwacji, dającej w dalszej konsekwencji subiektywny obraz świata, to jednak i w eksperymencie ujawniają się momenty subiektywne. A więc wybór tak warunków do przeprowadzenia eksperymentu jak i celów i zadań uzależniony jest od czynnika subiektywnego. Podobnie rzecz się ma przy uogólnianiu i interpretacji uzyskanych wyników. Wpływ czynnika subiektywnego na badane procesy i przedmioty choćby zredukowany do minimum, jest jednak nieunikniony; eksperyment daje ostatecznie, zgodnie z celem i programem, odpowiedź na pytania stawiane przez człowieka.

Druga część książki Siwokonia poświęcona została analizie specyfiki i możliwości poznawczych eksperymentu w podstawowych dziedzinach przyrodoznawstwa współczesnego. W rozdziale pierwszym tej części autor rozpatruje eksperyment w fizyce, jego cechy specyficzne, rozwój historyczny i naczelné miejsce wśród innych sposobów badania, stosowanych obecnie w naukach przyrodniczych. Omówiono tu podstawowe sposoby eksperymentowania fizycznego z uwzględnieniem roli na-

rzędzi nowej fizyki w poznawaniu przedmiotu badanego. Rozdział drugi zawiera analizę eksperymentu i teorii chemicznej. Poruszono tu problemy: przedmiotu i metody badań eksperymentalnych w chemii, ich powstanie i rozwój historyczny; teorii chemicznej i jej związku z eksperymentem i praktyką produkcji przemysłowej; roli eksperymentu w walce z idealistycznymi koncepcjami w chemii. Biorąc rzecz tak z historycznego jak i logicznego punktu widzenia, chemia przez swe metody jest najbardziej spokrewniona z fizyką, stanowi jednak samodzielną dziedzinę przyrodoznawstwa, rozwijającą się tak w aspekcie teoretycznym, jak i praktycznym. Chemia najwcześniej po fizyce udoskonaliła swój eksperyment i złączyła się z przemysłem. Wśród przesłanek i założeń teoretycznych chemii współczesnej ważne miejsce zajmuje sprawa modeli, struktury substancji i mechanizmu reakcji, oraz problem kierowania procesami chemicznymi. W teoriach chemicznych modele teoretyczne mają, w porównaniu z fizyką, charakter bardziej konkretny i oglądowy (modele przestrzenne). Teoria chemiczna, jak inne, pojawia się w miarę nagromadzenia materiału faktycznego, uzyskanego w eksperymencie. Dodać należy, że eksperyment chemiczny wkracza w coraz szerszym zakresie do innych dziedzin nauki, w szczególności zaś do biologii.

Następnie, w trzecim rozdziale tej części, poddano analizie strukturę eksperymentu biologicznego, jego przedmiot i miejsce szczególne w naukowym poznaniu świata oraz rolę w fizjologii, medycynie i psychologii. Odrębny od innych rodzaj eksperymentowania biologicznego uwarunkowany jest nie tyle swym charakterem hipotetycznym i teoretycznym, co w pierwszym rzędzie specyfiką materiału badanego, a więc samym życiem organicznym. W biologii stosowane są różnorodne metody eksperymentowania, także fizykochemiczne i matematyczne, w zależności od stopnia i poziomu organizacyjnego materii żywej. Celem eksperymentu biologicznego jest badanie zjawisk życiowych poprzez potwierdzenie prawdziwości określonych założeń teoretycznych, analogii, modeli, hipotez, przy stałym uwzględnianiu specyficznego charakteru istot żywych. Eksperyment w biologii nie może powodować naruszenia naturalnych funkcji organizmu, winien w maksymalny sposób odpowiadać normalnemu sposobowi spełniania tych funkcji. Ważne tu jest całościowe poznanie istotnych struktur i funkcji życiowych. Stąd nie wystarczy ograniczyć się do samej obserwacji (do skrajnego empiryzmu) w ujmowaniu natury zjawisk życiowych.

W procesie poznawczym, na terenie nauk przyrodniczych, uwidacznia się wiele elementarnych operacji teoretycznych, jak opis, klasyfikacja, formułowanie pewnych zasad itd. Obok nich jednak, biorąc pod uwagę podstawowe zadania i cele teoretyczne, istotną rolę odgrywa tłumaczenie, wyjaśnianie, uogólnianie danych faktycznych, wyni-

ków eksperymentu i tworzenie teorii. Analizie współzależności pomiędzy eksperymentem i teorią poświęcona została trzecia część książki Siwokoniu. Zwrócono tu szczególną uwagę na miejsce eksperymentu przyrodniczego w całościakcie poznania naukowego, oraz na rolę abstrakcji matematycznej i teoretycznych założeń w eksperymencie. Wskazano, że eksperyment zawsze służy tworzeniu pojęć teoretycznych, wyjaśnianiu istoty zjawisk przyrody, ujmowaniu ich w postaci teorii. Z drugiej strony prawidłowe ujęcie eksperymentu, jego poprawności i efektywności zakłada przyjęcie pewnych ogólnych zasad teoretycznych, założeń myślowych. Do takich należy m. in. hipoteza, analogia, modele, eksperyment myślowy, paradoks teoretyczny. Inaczej mówiąc, według autora, istnieje ścisła współzależność eksperymentu i teorii, sam zaś eksperyment uwarunkowany jest założeniami teoretycznymi i zasadami logicznymi. Hipoteza np. wyprzedza eksperyment a jednocześnie wyjaśnia w pewnym stopniu jego rezultaty.

Praca Pawła E. Siwokoniu w swej konstrukcji jest przejrzystą i logicznie zwartą całością. Autor dłuższego czasu zajmuje się filozofią przyrodznawstwa, metodami nauk przyrodniczych, teorią eksperymentu i w tym przedmiocie opublikował wiele artykułów.

Omawiana praca nie miała na celu wyczerpującego omówienia problematyki związanej z eksperymentem, jego techniką i szczegółowymi zastosowaniami, lecz wskazanie — na przykładzie kilku nauk przyrodniczych, uznawanych za typowe pod względem metodologicznym (fizyka, chemia, biologia) — na naturę eksperymentu, na odrębność badań eksperymentalnych w poszczególnych dziedzinach, wynikająca z charakteru przedmiotu, zadań i celów badania w ramach danego typu nauki, oraz na współwystępowanie elementu empirycznego i racjonalnego (abstrakcyjnego) w badaniach doświadczalnych.

Całość problematyki analizowana jest z pozycji filozofii dialektycznej. Ujawnia się to m. in. w podkreśleniu faktu, że „w dialektyce poznania naukowego prawidłowo pojawiają się specyficzne sprzeczności między eksperymentem i hipotezą, wskutek których częstokroć jakby zamieniają się miejscami, hipoteza wyprzedza eksperyment i warunkuje go” (s. 239). Jednocześnie hipoteza pełni rolę wyjaśniającą względem wyników eksperymentu. Związek hipotezy z eksperymentem ma charakter dialektycznej więzi (s. 247). Autor bardzo często i słusznie przestrzega przed niebezpieczeństwem absolutyzowania określonego sposobu eksperymentowania (s. 97, 100, 215) i stosowania go w innych naukach szczegółowych w taki sam sposób i w tym samym zakresie, jak w dziedzinie jemu właściwej. I tak np. stosowanie „na siłę” fizycznych metod badania do biologii grozi fizykalizmem. Słuszna, jak się zdaje, jest uwaga autora, że „najdoskonalsze metody fizyczne wcale nie pretendują... do jedynej i absolutnej prawdy” (s. 100). Ekspery-

ment jest bodźcem do myślenia teoretycznego, do nowych poszukiwań, dla których dostarcza danych faktycznych. Żaden eksperyment nie da ostatecznie sam nowej teorii, nie ukaże istoty przedmiotu badanego. Zawsze służy teorii.

Walory dydaktyczne pracy, jasność i przejrzystość w sposobie przedstawiania materiału nie zawsze jednak idą w parze ze ścisłością. Odnosi się to głównie do zamiennego sposobu używania terminów „metodologiczny” i „filozoficzny”. Ten ostatni stosowany jest na oznaczenie nie tylko analizy czy problematyki metodologicznej, ale i logicznej, gnoseologicznej, a nawet ontologicznej. Dość częste są także powtórzenia, np. przy omawianiu eksperymentu w fizyce czy chemii jest mowa o teoriach fizykalnych i chemicznych, to samo potem jest nieco szerzej powtórzone w rozdziale poświęconym specjalnie stosunkowi eksperymentu do teorii.

Nie umniejsza to jednak wartości pracy Siwokoniu, jednej z nielicznych tego typu i wręcz nieodzownej dla ludzi poświęcających się badaniom doświadczalnym w danej dziedzinie nauk przyrodniczych. Metodolog nauk przyrodniczych znajdzie w niej wiele materiału i nowych pomysłów do dalszej analizy poruszanej problematyki.

Sz. W. Slaga