

Dingle, Herbert

Miejsce historii nauki w świecie wiedzy

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 3/1, 3-8

1958

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Herbert Dingle

MIEJSCE HISTORII NAUKI W ŚWIECIE WIEDZY*

Określenie „historia nauki“ używane jest w dwojakim znaczeniu. W sensie ścisłym oznacza ono dzieje tej dziedziny wiedzy, którą dziś określamy mianem naukowej — a więc omówienie w porządku chronologicznym poszczególnych odkryć oraz poglądów, jakie dotyczyły ich wzajemnego stosunku; przy czym całość podana jest w taki sposób, aby uwidocznic związek poszczególnych etapów ze stadiami poprzedzającymi i mającymi nastąpić później. Zwrot ten jednak stosuje się również — aczkolwiek nieco mniej precyzyjnie — do określania historii wpływu, jaki wiedza naukowa wywiera na ogólny byt społeczeństwa; innymi słowy zwrot ten oznaczać ma historię stale wzrastającej roli nauki w kształtowaniu naszej cywilizacji w najogólniejszym tego słowa znaczeniu.

Są to dwie odrębne, choć oczywiście nie pozbawione wzajemnych powiązań, dziedziny badań. Pierwszą można zgłębiać osobno, bowiem wiarygodność naukowa wszelkiego stwierdzenia czy teorii nie jest zależna od czasu, miejsca i stosunków społecznych, w jakich one powstały. Natomiast studia nad drugą są możliwe jedynie wówczas, gdy mamy już opracowaną pierwszą. Nikt nie jest w stanie zbadać wzajemnego oddziaływania nauki i życia w jakimkolwiek społeczeństwie, w jakiegokolwiek epoce, nie orientując się, jak się owa nauka przedstawiała. Wynika stąd, że historycy nauki w pierwszym z wyżej przytoczonych znaczeń muszą dostarczać materiału stanowiącego podstawę badań historyków nauki w sensie drugim.

* Tekst referatu wygłoszonego przez dra Herberta Dingle, *The place of the history of science within the world of learning* na VIII Kongresie Historii Nauki we Florencji (wrzesień 1956 r.). Tłumaczyła Malwina Galon.

Angielskie pojęcie *science* tłumaczono jako „nauka“, choć jest ono węższe i oznacza zespół nauk ścisłych (przyrodniczych) i nauk technicznych (przy. Red.).

Nie ma potrzeby wdawać się tu w roztrząsanie, która z wymienionych dziedzin badawczych ma większe znaczenie. Sądzę jednak, iż nie odbiegnę od prawdy zakładając, że dziedziną interesującą Międzynarodową Unię Historii Nauki jest historia nauki pojęta w pierwszym sensie pojęciowym, a więc historia rozwoju wiedzy naukowej jako takiej. Toteż taki właśnie sens przypisywać będę temu określeniu w toku mych rozważań na temat miejsca historii nauki w świecie wiedzy.

Podstawowe pytanie do przedyskutowania brzmieć wówczas będzie następująco: czy rozwój wiedzy naukowej lepiej będą badać specjaliści nauk ścisłych lub technicznych, czy też historycy, nie posiadający specjalnej wiedzy o obecnym stanie nauki? Moim zdaniem, badania takie przeprowadzać mogą we właściwy sposób jedynie uczeni — specjaliści; w dalszych moich wywodach postaram się wyłożyć niektóre przesłanki takiego przekonania.

Przesłanka zasadnicza, z której niejako wywodzą się wszystkie pozostałe, polega na tym, że nauka jest organizmem podlegającym ewolucji, a postać jej w każdym stadium rozwoju wyznacza to, co ma nastąpić, w nie mniejszym stopniu niż jest wyznaczona przez to, co ją poprzedziło. Toteż nie orientując się, co miało nastąpić później, pozbawionym się jest połowy niezbędnych danych, koniecznych dla pełnego zrozumienia stanu nauki w pewnym okresie. Jest to podobna sytuacja do tej, w jakiej znajduje się psycholog, który usiłuje zgłębić charakter dziecka, które wprawdzie zna z poprzedniego okresu niemowlęctwa, lecz którego losów jako człowieka dojrzałego nie jest świadomy. Niewątpliwie uda się mu dojść do pewnych słusznych wniosków, lecz jego ogólny pogląd o przedmiocie badań będzie tak nieadekwatny, że może stać się mylący w poważnym stopniu. Analogia powyższa nie powinna budzić zastrzeżeń. Nauka w dobie obecnej we wszystkich prawie swych gałęziach jest tak skomplikowana i złożona, że jedynie uczony specjalista, który poświęcił się zgłębianiu tej właśnie dziedziny, może posiadać wiedzę umożliwiającą mu rozpoznanie potencjalnych możliwości, jakie kryją się w pozornie mniej złożonej nauce czasów dawniejszych. I jedynie on może w pełni ocenić wartość tej nauki oraz jej rolę w całym ciągu rozwoju.

Przykłady swoje muszę z konieczności ograniczyć do dziedziny nauk fizycznych, ponieważ — z przyczyn dopiero co wyłuszczonej — nie posiadam danych, aby zabierać głos na temat np. bio-

logii. Niemniej powinno z mych wypowiedzi jasno wynikać, iż treść ich ma jak najbardziej powszechne zastosowanie.

Żeby wziąć na początek szerszy aspekt nauk fizycznych: ktoś pojmie podstawy mechaniki Newtona, skoro nie zna teorii względności. Weźmy choćby takie zagadnienie z systemu Newtona, jak pojęcie masy, jasno sformułowane po raz pierwszy właśnie przez niego. Historyk może oczywiście zdobyć się na zrozumienie tego pojęcia nie gorzej od samego Newtona, ale wiemy przecież, jak niedoskonałe było owo newtonowskie pojmowanie, skoro mówił on o masie jako o ilości materii w danym ciele. Otóż wiemy dziś, że masa jest funkcją prędkości danego ciała, a prędkość tę jesteśmy w stanie dowolnie zmieniać, przyjmując różne układy odniesienia. Wynika stąd, że jesteśmy w stanie dowolnie zmieniać masę. A zatem, gdyby twierdzenie Newtona było słuszne, to oznaczałoby to zarazem, iż dowolnie możemy tworzyć i niszczyć materię. Kto jednak rozezna się, na czym polegała słuszność, a na czym niesłuszność poglądów Newtona? Kto zrozumie zdumienie i dezorientację, jaką te poglądy wprowadziły do niektórych umysłów współczesnych Newtonowi, a także poniekąd niektórych co bystrzejszych późniejszych uczonych, osiągając punkt szczytowy w próbie sformułowania na nowo całego systemu i w pomyślnym rozwiązaniu tego zadania przez Einsteina? Kto pojmie to wszystko, o ile nie potrafi rozpatrzyć całego zagadnienia w świetle całej naszej współczesnej wiedzy i dostrzec, w jaki sposób masa, pozostając wprawdzie w zgodzie z zasadniczą definicją Newtona, stawała się najpierw wielkością zmienną, następnie utożsamiała się z całkiem odrębnie stworzonym i pozornie najzupełniej różnym pojęciem energii, aby w końcu przybrać postać jednej ze składowych szerszego pojęcia, jakim jest tensor energii i pędu? Oceniać mechanikę Newtona wyłącznie pod kątem tego, co się do jej powstania przyczyniło, z jednoczesnym pomijaniem tego, co się z niej z kolei wywiodło, znaczy rozminąć się z większą częścią jej znaczenia. A to tylko może osiągnąć historyk, nie będący zarazem specjalistą w dziedzinie nauk ścisłych.

Weźmy teraz inny przykład: prace Carnota nad zasadami termodynamiki, które nie dość, że odegrały poważną rolę w rozwoju powyższej dziedziny, lecz także zachowały swą wartość i ważność po dzień dzisiejszy. Jakże to jest możliwe, skoro Carnot pojmował ciepło w sposób od dawna już zarzucony jako substancję niestwarzalną i niezniszczalną, tzw. cieplik, podczas gdy obecnie podstawą naszych poglądów jest, że w procesie opisanym przez Carnota ciepło przemie-

nia się w pracę i odwrotnie? Tłumaczy się to tym, że trzeba było jednak przywrócić prawo obywatelstwa ciepłikowi, przemianowawszy go jedynie na entropię; przy czym tak się składa, że w warunkach opisanych przez Carnota i to wyłącznie w tych warunkach entropia systemu pozostaje stała. Jednak, aby móc to pojąć, trzeba najpierw zrozumieć owo niełatwe pojęcie entropii, historyk zaś, który potrafiłby tego dokonać, ma prawo pretendować raczej do miana fizyka niż historyka.

Porzucając teraz najogólniejsze zasady, a przechodząc do spraw, będących stosunkowo drobnymi szczegółami, wkraczamy w strefę, w której prace dawniejsze raz po raz przywodzą na myśl historykowi i fizykowi znaczenie całkiem odmienne. Wystarczy, gdy podam jeden tylko przykład, a trudno o przykład odpowiedniejszy, niż wskazana sto lat temu z górą analogia Hamiltona pomiędzy torem cząstki w polu sił a drogą, jaką przebywa fala świetlna w ośrodku o zmiennym współczynniku załamania. Dla Hamiltona, a także i dla historyka nie obeznanego z najnowszymi problemami nauk ścisłych zjawisko to nie było niczym więcej, jak tylko ciekawą analogią. Natomiast dla de Broglie stanowiło ono nić wiodącą do współczesnej teorii mechaniki falowej. Tylko człowiek doskonale zorientowany w nowoczesnej fizyce był zdolny dostrzec, jakie możliwości kryły się w tym tak dawnym spostrzeżeniu.

Mało tego. Nie mający styczności z naukami ścisłymi historyk jest skrępowany nie tylko negatywnym utrudnieniem w postaci tego, że musi mu siłą faktu wymykać się pełne znaczenie dawnych prac. Prócz tego bowiem dochodzi jeszcze utrudnienie pozytywne w postaci wielkiego prawdopodobieństwa, iż znaczenie to zostanie przezeń błędnie zinterpretowane. Jednym z wniosków elektromagnetycznej teorii światła Maxwella była teza, że padające na pewną powierzchnię światło powinno wywierać na nią pewne ciśnienie. Współcześni Maxwellowi uważali jego twierdzenie za nową przepowiednię i sporo czasu upłynęło, nim dokonano eksperymentów, uznanych za jej potwierdzenie. Otóż zajmujący się badaniem wieku XVIII historyk stwierdziłby, że Maxwell przeprowadził doświadczenie, w którym światło padając na powierzchnię, tak lekko zawieszoną, aby reagowała na najłżejsze ciśnienie, spowodowało jej cofnięcie się. Mógłby stąd przypuścić, iż oto odkrył, że przewidziany przez Maxwella efekt zaobserwowano na długo przed powstaniem elektromagnetycznej teorii światła i na poparcie tego mógłby przytoczyć pogląd Priestleya. Lecz historyk nasz według wszelkiego prawdopo-

dobieństwa nie wiedziałyby, iż ruch ów wywołany został nie ciśnieniem światła, lecz tzw. zjawiskiem radiometrycznym. Stanowi zaś ono jedną z największych trudności, na jakie napotyka potwierdzenie eksperymentalne teorii Maxwella, było też zjawiskiem całkowicie przekraczającym możliwości poznawcze wieku XVIII. Tak więc i eksperyment Maxwella mógłby ocenić we właściwy sposób jedynie biegły fizyk.

Jako stosunkowo mniej ważną przeszkodę, utrudniającą prace historyka, należy wymienić jego niezdolność dostrzegania wszelkich implikacji, kryjących się w poszczególnych domniemyanych odkryciach przeszłości. Musiałby on np. poświęcić wiele pracy na przebadanie wiarygodności czyjegoś twierdzenia o rzekomym przeprowadzeniu jakiegoś eksperymentu, gdy tymczasem biegły fizyk wiedziałby od razu, że doświadczenie takie było w ogóle niemożliwe, jako sprzeczne z prawami termodynamiki bądź teorią względności, bądź też innymi zasadami dziś tak mocno już ugruntowanymi, że ich zignorowanie byłoby zgoła nie do pomyślenia. Twierdzenie, że ktoś skonstruował maszynę opartą na zasadzie perpetuum mobile, zapewne nawet w oczach zwykłego historyka nie znalazłoby uznania; jednak jakieś bardziej zawile sformułowane twierdzenie, implikujące raczej niż wyrażające wprost zastosowanie zasady perpetuum mobile, łącznie mogłoby go zwięść i popchnąć do długich a zgoła zbędnych badań.

Wszystko to rzecz jasna nie oznacza, by ktoś nie będący specjalistą w dziedzinie nauk ścisłych nie mógł wnieść cennego wkładu do historii tych nauk. Przeciwnie, istnieje wiele przykładów, które dowodzą czegoś wręcz przeciwnego. Jednakże badacz taki musi siłą faktu napotykać w swej pracy utrudnienia i przeszkody tak szczególnego rodzaju, zaś jego wnioski podlegają tak wielkiemu ryzyku błędu, że zadanie badania historii nauk ścisłych lub technicznych powinno w zasadzie przypaść specjalistom w dziedzinie tych nauk, nie zaś nieobeznanyim z nimi historykom.

МЕСТО ИСТОРИИ НАУКИ В СИСТЕМЕ ЗНАНИЯ

Существуют два аспекта истории науки: 1) история научных открытий и тесно связанная с ней история научных идей и их обобщения, 2) история влияния развития этих областей науки на жизнь человеческого общества и наоборот. По мнению автора, только лишь первая из указанных выше

проблем является предметом истории науки. Вторая проблема, хотя не менее важная, становится открытой лишь после решения первой.

Главной предпосылкой для суждения о том, что история научных открытий и идей может быть надлежащим образом исследована только лишь ученым (специалистом по данной области науки), является тот факт, что только он способен всецело охватить совокупность концепций, выдвинутых его предшественниками. Необходимо также изучить последствия этих открытий, понять же их значение может только ученый (специалист). Это положение, обоснованное многочисленными примерами, является предметом рассуждений автора работы.

THE PLACE OF THE HISTORY OF SCIENCE WITHIN THE WORLD OF LEARNING

There are two aspects of the history of science: first, the history of scientific discovery and the ideas and generalisations that are inseparable from it; second, the history of the interaction between these developments and the general social life of the community. The former alone is, strictly speaking, the history of science. The latter, though equally important, becomes possible only when the former is already known.

The fundamental reasons why the history of scientific discovery and ideas can be satisfactorily studied only by the scientist is that the significance of a discovery cannot be fully understood in terms of its antecedents alone. The knowledge of its consequences also is necessary, and this only the scientist can fully appreciate. This will be discussed and illustrated from various points of view.