

Kotarbiński, Tadeusz

Historia nauki jako źródło uogólnień metodologicznych

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 10/4, 519-525

1965

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.



HISTORIA NAUKI JAKO ŹRÓDŁO UOGÓLNIEN METODOLOGICZNYCH *

Historia nauki, czy też historia nauk (nazwa w tym przypadku jest obojętna), jak każda w ogóle historia, może być już wtedy w pełni nauką, jeżeli opisowo odtwarza na podstawie zachowanych śladów poszczególne fakty minione z dziedziny nauk z ich odrębnościami, opowiadając, jak było lub bywało, wyjaśniając, o co szło w tym a tym przypadku, tłumacząc, dlaczego się tak stało i jakie stąd wynikły skutki, wiążąc fakty w ciągi rozwojowe, a nie zapominając przy tym wszystkim o stałym odróżnianiu tego, co było ważniejsze lub donioślejsze, a co mniej ważne lub doniosłe dla danej sprawy, w szczególności zaś dla postępu nauk.

Wolno też jednak uprawiać historię nie dla niej samej, lecz dla płynących z jej znajomości pożytków. Takie jest spojrzenie epistemologa, który widzi w nauce siłę dziejowo-społeczną i pragnie uprawiać takie jej znanstwo, które by pozwalało dopomagać w sposób istotny rozkwitowi nauk przy pomocy środków społecznych, jak tworzenie instytucyj naukowo-badawczych, zaopatrywanie ich w aparaturę i finanse, przygotowywanie umiejętnego personelu, zapewnianie możliwości publicznej wymiany zdań. A rzecz jasna, że czynniki dysponujące środkami społecznymi, w zamian za okazywaną nauce opiekę, będą spodziewały się od niej jak najpoważniejszych świadczeń informacyjnych i doradczych, niezbędnych, by móc czynić zadość nabrzmiałym pozanaukowym potrzebom społecznym, do których zaspokojenia mogą się znakomicie przyczynić osiągnięcia poznawcze nauk.

Dwie są, jak się zdaje, główne drogi takiego doradztwa: bądź ukazywanie tendencji rozwojowej nauk w chwili bieżącej, perspektywy rodzącej się przyszłości w obliczu kierunkowych przemian nie zastygłej jeszcze, wrastającej w teraźniejszość przeszłości, bądź rejestracja i charakterystyka trybów, sposobów i metod dotychczasowego brania się do rzeczy w naukach, przedsiębrana w tym celu, by z tych sposobów korzystać oraz współdziałać w ich doskonaleniu się spodziewanym i pożądanym. Ta oto druga problematyka będzie przedmiotem obecnego krótkiego roztrząsania.

Niezbędne okazuje się przy tym z pewnością rozważenie wstępne samego pojęcia metody i pojęć niezbędnych dla zdania sobie sprawy z jego istoty. A czymże jest wszelka metoda, jeżeli nie takim lub innym sposobem działania, byle uświadomionym zarówno co do tego, na

* Niniejszy referat otwierał część naukową sesji inauguracyjnej XI Międzynarodowego Kongresu Historii Nauki w Warszawie i był wygłoszony 24 sierpnia 1965 r. w sali im. Adama Mickiewicza Auditorium Maximum Uniwersytetu Warszawskiego.

czym polega, jak też co do tego, iż nadaje się do powtórzenia w podobnych do aktualnego przypadkach. Z kolei sposób działania — to określony tok następstwa określonych jego faz, inaczej — dobór i kolejność czynności, z których się składa działanie. I tym się tylko różni sposób od toku procesu, czyli ciągu jego zdarzeń składowych, że toczyć się mogą tak a nie inaczej procesy najrozmaitsze, np. procesy w przyrodzie nieożywionej, jak obrót planety dokoła słońca albo spływ lodów na rzece, gdy sposób — to zawsze tok specjalnego procesu, mianowicie procesu celowego działania podmiotu działającego lub grona podmiotów działających. Mówimy tedy o sposobach manipulowania narzędziami, o sposobach transportu, mówienia, badania itd. Zawsze o sposobach czyjś działania.

Ukazane wyżej rozróżnienia pozwalają zaprojektować kolejność rozważań: na początek pójdą uwagi dotyczące owych procesów dziejowych nie będących sposobami ani metodami, a po nich nastąpią refleksje dotyczące sposobów i metod.

Samo już bowiem zastanawianie się nad procesami przemian w życiu nauk, nie mającymi charakteru sposobów ani metod, może być źródłem pożytecznych uogólnień metodologicznych, gdyż może sugerować metodę korzystania z takich procesów lub metodę współkierowania ich przebiegiem. Oto przykład: w miarę wzrostu badań naukowych powstaje i wzmacnia się specjalizacja, niosąc ze sobą niebezpieczeństwo zacieśnienia zainteresowań i zawężenia sfery racjonalnej orientacji pracowników naukowych wyspecjalizowanych. Ten niepożądany skutek nie jest bynajmniej dziełem zamierzonym stosowania jakiejś metody, jakiegoś systematycznego usiłowania, by spowodować taki właśnie stan rzeczy. Atoli można postarać się o metodę lub metody przeciwdziałania klęsce umysłowego zacieśnienia specjalistów, widząc, na jakich drogach dochodzi do skutku jej niebezpieczeństwo. Jedną z takich metod przypomnimy dla przykładu. Jest to próba wprowadzenia w życie następującego hasła: przezwyciężyć ciasnotę specjalizacji nie przez dołączanie innych, niejako dopełniających specjalności do repertuaru działań danego podmiotu działającego, lecz przez rozkwit wewnętrzny samej owej ciasnej specjalności, nie drogą rozglądania się po świecie przez większą mnogość okien, lecz drogą stałego oglądania przez jedno okno coraz szerszego świata, nie tylko własnych opłotków. Stąd hasło dla specjalisty od chorób oczu, by nie ograniczał się do kontemplacji oczu jedynie, lecz informował się o tym, co się dzieje z innymi narządami ciała, od których zależy stan zdrowia oczu. I niechaj historyk literatury, specjalista od dzieł określonego twórcy, rezygnując ze specjalizowania się dodatkowego w czym innym, nie poprzestaje jednak na rozczytywaniu się w dziełach tego właśnie autora, lecz penetruje zawartość przeróżnych źródeł, których znajomość pozwoli mu scharakteryzować genetycznie i porównawczo produkcję twórcy wybranego jako jedyny obiekt specjalizacji. Mamy tu do czynienia z metodą przezwycięzania zacieśnień specjalizacji bez wykraczania poza nią, w przeciwieństwie do metod przezwycięzania zacieśnień specjalizacji przez szukanie specjalności dopełniających.

Uprzymiśnijmy sobie dodatkowo na innym przykładzie, jak rodzi się metoda z historycznej obserwacji powtarzających się procesów samorzutnych. Oto w okresach, gdy dojrzewa określony problem, częstokroć w różnych ośrodkach podejmuje się niezależnie prace nad jego roz-

wiązaniem. Tak było np. przed kilkuset laty, gdy Leibniz i Newton przystępowali do konstrukcji pierwocin rachunku różniczkowego; tak było, na oczach obecnego pokolenia, gdy niemal jednocześnie w trzech punktach globu ziemskiego zaczęto próbować korzystać ze schematów algebry Boole'a jako wzorców budowy pewnych sieci elektrotechnicznych. I nic w tym bodaj złego, że różni badacze niezależnie odkrywają i uzasadniają te same prawdy, gdyż to wzmagą intersubiektywność ich ugruntowania, choć nie obywa się przy tym bez pewnej straty sił, której można by uniknąć. Czasami jednak ten skutek ujemny przeważa, i rozumiało się staję i zasadne programowe usiłowanie zapobieżenia marnotrawstwu uzdolnień i czasu. Z takiego podszeptu powstał pono lat temu kilkadziesiąt Międzynarodowy Instytut Filozoficzny, gdy zauważono, że dwaj erudyci, każdy z osobna, włożyli potężny wkład pracy w filologiczną rekonstrukcję składu i kolejności lektur Johna Locke'a w pewnym okresie jego żywota: postanowiono zrzeszyć się, by się informować wzajemnie o dojrzewających problemach i nie dopuszczać do zbędnego dublowania dociekań pomocniczych.

Tak więc zastanawianie się nad tokiem przemian w dziejach nauki, nie mającym charakteru metody, może być źródłem koncepcyj metodologicznych. A cóż dopiero, jeżeli sam ów tok przemian dziejowo danych ma charakter świadomego sposobu zachowania się lub świadomie stosowanej metody. Tym tematem zajmiemy się obecnie, nie odróżniając z osobna przypadków postępowania wedle sposobu nie będącego metodą i przypadków działania wedle sposobu będącego metodą. Różnica bowiem, jak wyjaśniono wyżej, tkwi w tym, że metoda to sposób stosowany ze świadomością możliwego stosowania — go także w innych podobnych przypadkach. Ale jakże trudno o przykłady postępowania w naukach wedle jakiegoś sposobu bez takiej świadomości. Można chyba śmiało powiedzieć, że sposób badania, skoro jest uświadomiony jako sposób, tym samym staję się uświadomiony jako tok postępowania powtarzalny w podobnych przypadkach, czyli jako metoda.

Konstatowane w dziejach nauki metody można rozważać z punktu widzenia ich różnorodności (np. metody dedukcji i metody pomiaru), z punktu widzenia tendencji rozwojowych (np. stwierdzając cofanie się metody introspekcji w psychologii nowoczesnej lub szerzenie się metody badań ankietowych we współczesnej socjologii), wreszcie z punktu widzenia stopnia sprawności (np. metody osłuchowego określania ogniska zapalenia płuc w porównaniu z metodą wyznaczania jego miejsca przy pomocy promieni X). Gdyby czas pozwolił, należałoby zilustrować odpowiednimi przykładami otrzymywanie uogólnień metodologicznych dla każdej z kombinacji tych przynajmniej trzech punktów widzenia. Nie chcąc jednak wykraczać poza ramy czasu z góry ustanowione, ograniczmy się do kilku sytuacji wybranych.

Eksperymentowanie — oto jedna z wielkich metod stosowanych w nauce. Odróżnia się od obserwacji czystej tym, że przy eksperymentowaniu obserwuje się przebieg zdarzenia ujawnionego dzięki takiemu oddziałaniu na rzeczy obserwowane, by któraś z nich pod wybranym względem przybrała postać określoną, pozwalając skonstatować brak zakładanej hipotetycznie zależności lub uzasadnić do pewnego stopnia jej zachodzenie. Można przy tym stwierdzić tendencję rozwojową w postaci przechodzenia od czystej obserwacji do eksperymentu we wszystkich bodaj naukach, gdzie tylko eksperymentowanie jest możliwe; a to

dlatego, że eksperymentowanie stanowi metodę bez porównania sprawniejszą, gdyż bez porównania skuteczniejszą od czystej obserwacji, jak świadczą dzieje fizyki, chemii, fizjologii, pedagogiki, socjotechniki itd.

Zastanawiając się bliżej nad różnorodnością metod w zakresie pracy naukowej, widzi się możliwość rozróżniania ich wedle różnych aspektów, np. wedle tego, czy dana metoda jest metodą samego myślenia, czy też metodą obserwacji rzeczywistości otaczającej, czy metodą łączącą myśl i obserwację z fizycznym oddziaływaniem na zewnątrz, czy metodą argumentacji dla uzasadnienia twierdzeń i uzyskania dla nich intersubiektywnej akceptacji. Pośród tych aspektów znajduje się aspekt większej lub mniejszej ogólności. Są np. metody nadające się do stosowania w pewnych tylko dziedzinach badań, jak np. metoda rozwiązywania równań kwadratowych przez stosowanie ogólnego ich wzoru albo metoda określania dawności ciała ongi żywego przy pomocy licznika rejestrującego rozpad cząstek substancji promieniotwórczej w tym celu zachowanej. W obrębie danej nauki mogą funkcjonować metody ogólniejsze i mniej ogólne, np. metoda przewidywania rozsiewu cech w potomstwie dwojga osobników macierzystych na podstawie praw genetyki ma walor zarówno w botanice, jak w zoologii, gdy metoda szczepienia zrazu na dziczcę celem zbadania możliwości nowych form roślin hodowlanych — może znaleźć zastosowanie tylko do roślin. Są wreszcie poprawne metody rozumowania, przydatne we wszystkich naukach, jak np. wnioskowanie na mocy niezawodnych schematów logiki formalnej, lub metody wadliwe, praktykowane niestety też we wszystkich naukach, jak np. próby objęcia definicją analityczną ogółu desygnatów danego niepostrzeżenie wieloznacznego terminu, tak jak gdyby ogół tych desygnatów tworzył zbiór dość jednolity dla zbudowania o nim teorii adekwatnej.

Skoro jednak rozróżniamy metody pracy naukowej wedle ich ogólności, nie podobna ograniczyć się do tych, które należą do dziedziny rozumowań. Wszak rozumowanie i w ogóle czynności, z których się składa praca naukowa, jest to szczególna postać działań, że zaś wszelkie działania mogą dochodzić do skutku wedle określonych sposobów i wedle określonych metod, przeto narzuca się zagadnienie, czy nie istnieją lub czy nie są przynajmniej możliwe metody stosowalne we wszelkim działaniu, bez różnicy, czy to będzie praca naukowa czy jakakolwiek inna praca lub w ogóle działalność. Na to pytanie jedyna jest, oczywiście, słuszna odpowiedź. Czyż np. nie należy do takich metod usiłowanie osiągnięcia celu przedsiębranego wysiłku za cenę jak najmniejszego wydatkowania sił? I czyż nie ma waloru i w badaniach naukowych i we wszelkiej działalności w ogóle hasło coraz dalej posuniętego upośredniczenia stosunku między podmiotem działającym a tworzywem w miarę narastającej komplikacji zadań? I czy to upośredniczenie nie wyraża się w rozroście i wzbogaceniu rodzajów wprowadzanej w akcję aparatury w postaci bądź instrumentów inżynierskich bądź systemów znaków językowych i innych? Niechaj mi wolno będzie w tym miejscu powołać się chociażby na dzieło zbiorowe francuskiej grupy CNOF pod redakcją R. Caude'a i A. Molesa pod tytułem *Méthodologie vers une science de l'action* (Paris 1964), gdzie się zwraca uwagę na doniosłość rejestracji, systematyzacji, oceny i kultywowania tych właśnie metod najogólniejszych. Rzecz znamienita, że dzieło to wyszło z mózgów managerów produkcji przemysłowej, do głębi przejętych słusznym przeko-

naniem o pierwszorzędnej doniosłości oparcia gospodarstwa na podstawie nauki, o pierwszorzędnej doniosłości dla nauki — jej metodologicznego uświadomienia i o pierwszorzędnej doniosłości badania ogólnych metod sprawnego działania dla zrozumienia tego, co osobliwie ważne w analizie najskuteczniejszych metod badania naukowego. Czy właśnie ten komplet metod, który znajdujemy w omawianym tomie, jest najlepiej pomyślanym ich zestawem, to inna kwestia. Jesteśmy dopiero w pierwocinach badań tego rodzaju. Niejedno z uogólnień proponowanych trzeba będzie sprawdzić w konfrontacji z materiałem z historii nauk, a niejedną nową myśl — wmyślanie się w dzieje nauki podsunie z pewnością.

ИСТОРИЯ НАУКИ — ИСТОЧНИК МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОБОБЩЕНИЙ*

Историю науки следует изучать потому, что знакомство с ней дает полезные результаты. Таково мнение эпистемолога, усматривающего в науке движущую силу социально-исторического процесса и стремящегося исследовать ее с точки зрения таких методов, которые способствуют развитию науки на общественные средства. Полезной может быть в этом деле регистрация и анализ методов и способов, применявшихся прежде в научных исследованиях, что дает возможность не только пользоваться ими, но и улучшать их.

Источником полезных методологических обобщений может служить сам анализ тех процессов преобразований в истории науки, которые не носят характера ни способов ни методов, ибо такой анализ раскрывает способ использования этих процессов или способ управления их ходом. Например, в период созревания определенного вопроса очень часто в различных научных центрах предпринимаются независимые исследования, направленные на его решение. Можно считать, пожалуй, что нет ничего плохого в том, что отдельные исследователи независимо друг от друга самостоятельно открывают и доказывают одни и те же истины, так как это усиливает интерес субъективности их обоснований, хотя при этом и происходит трата сил, которой можно было бы избежать. Однако иногда такое отрицательное последствие доминирует и в этом случае вполне понятна и обоснована необходимость программной организации коллективной работы, дающей возможность избежать лишней потери времени и способностей. Следовательно, анализ хода преобразований в истории науки, не носящего характера метода, может послужить источником методологических концепций, не говоря уже о той пользе, которую можно извлечь из изучения истории, если сам ход исторических перемен носит характер сознательного способа поведения или сознательного применяемого метода.

Выявляемые в истории науки методы можно рассматривать с точки зрения их разнообразия, направления их развития, и наконец, с точки зрения степени их пригодности и эффективности. Среди таких методов можно найти методы, которые отличаются между собой различной степенью распространения. Если же мы различаем методы научной работы по степени их обобщения, то нельзя ограничиваться лишь такими из них, которые относятся только к сфере рассуждений. Ведь рассуждение (и вообще все те элементы, из которых состоит научная работа), является особым рода действием, всякое же действие

* Доклад проф. Тадеуша Котарбиньского на первой научной сессии XI Международного конгресса истории науки 24 августа 1965 г.

может быть эффективным в зависимости от определенных способов и точно установленных методов. В этой связи напрашивается вопрос, существуют ли или по меньшей мере возможны ли такие методы, которые были бы применимы во всех видах действия, без различия, будет ли это научная или какая-нибудь другая работа либо вообще деятельность. Ответ на этот вопрос, разумеется, ответ правильный, может быть только один. Разве, например, к таким методам не принадлежат попытки достижения цели предпринятого усилия за счет наименьшей траты сил? И разве для научно-исследовательской деятельности, равно как и вообще для любого другого вида деятельности не имеет величайшего значения принцип все более опосредствованного соотношения между действующим субъектом и материалом по мере того как увеличивается сложность задач? Установление такого соотношения не выражается ли в расширении и обогащении видов применяемой аппаратуры, в роде инженерных приборов а также систем языковых знаков и т.п.

Автор ссылается на коллективный труд французских исследователей из группы CNOF под редакцией Р. Кода и А. Молеса, озаглавленный *Méthodologie vers une science de l'action* (Paris 1964), в котором отмечается важное значение регистрации, систематизации, оценки и дальнейшего применения именно таких наиболее общих методов.

L'HISTOIRE DE LA SCIENCE — SOURCE DE GÉNÉRALISATIONS MÉTHODOLOGIQUES *

On peut cultiver l'histoire en vue des profits qu'on tire de sa connaissance. Tel est le point de vue de l'épistémologue qui voit dans la science une force historico-sociale et désire en approfondir la connaissance dans le but de favoriser l'évolution et l'épanouissement des sciences à l'aide de moyens sociaux.

Dans ce but il serait profitable recueillir et caractériser les procédés et les méthodes d'agir adoptés jusqu'ici dans les sciences, ce qui aurait pour but de s'en servir et de les perfectionner dans un sens prévu et souhaitable.

Réfléchir sur les processus des changements dans les sciences, qui n'ont pas un caractère de méthode, peut être une source de généralisations méthodologiques utiles, car ces réflexions peuvent suggérer une méthode de profiter de ces processus soit une méthode de co-direction de leur cours. Voici un exemple.

Souvent, lorsqu'un problème mûrit, il arrive que l'on entreprend des travaux pour sa solution dans des centres différents. En principe, il n'y aurait pas de mal à ce que des investigateurs différents découvrent et justifient indépendamment les mêmes vérités, car ce fait augmente l'intersubjectivité de leur fondement, quoiqu'il y ait certainement une perte de forces qu'il serait possible d'éviter. Il arrive cependant, que le résultat négatif prévaut, et l'on fini par organiser la coopération afin de prévenir le gaspillage de capacités et de temps.

Ainsi, réfléchir sur le cours des changements dans l'histoire de la science, qui n'ont pas un caractère de méthode, peut être une source d'idées méthodologiques. À plus forte raison, si le cours même des changements historiquement donnés a le caractère d'une manière d'agir consciente ou d'une méthode appliquée consciemment.

* Résumé de la conférence inaugurale de M. le Professeur Tadeusz Kotarbiński au XI^e Congrès International d'Histoire des Sciences, tenue le 24 août 1965 à Varsovie à l'Université de Varsovie, Auditorium Maximum, salle Adam Mickiewicz.

Les méthodes constatées dans l'histoire de la science, peuvent être considérées du point de vue de leur diversité, du point de vue de leurs tendances évolutionnistes, enfin du point de vue du degré de leur efficacité.

Or, si nous discernons les méthodes de travail scientifique du point de vue de leur généralité, il serait impossible de nous borner à celles appartenant au domaine du raisonnement. Les raisonnements, et en général les activités dont est fait le travail scientifique, sont en effet un certain aspect de l'action, or, comme toutes les formes d'action se déroulent conformément aux manières et aux méthodes définies, on se demande s'il n'existe pas, ou si ne seraient pas possibles au moins, des méthodes applicables dans toute action possible, que cette action soit un travail scientifique ou tout autre travail ou activité.

A cette question il ne peut y avoir qu'une seule réponse. La tendance d'atteindre un but au prix du minimum d'effort n'appartiendrait-elle pas à ces méthodes? Se servir des maillons intermédiaires entre le sujet agissant et l'objet de son action, au fur et à mesure de l'accroissement des complications des tâches, est en effet le mot d'ordre aujourd'hui. Et cette tendance s'exprime par le développement et l'enrichissement de l'outillage appliqué dans l'action, que ce soient des instruments techniques ou des systèmes de signes linguistiques ou autres.

Qu'il me soit permis de citer ici l'oeuvre collective du groupe français CNOF sous la rédaction de M. M. R. Caude et A. Molès, intitulée *Méthodologie vers une science de l'action* (Paris 1964), où l'on attire notre attention sur l'importance de l'enregistrement, de la systématisation, de l'évaluation, et de l'application de ces méthodes le plus générales.