

Jan Woleński

Filozofia nauki a historia nauki

Prace Komisji Historii Nauki PAU 13, 99-115

2014

Artykuł został 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.

Jan WOLEŃSKI

Instytut Filozofii UJ

wolenski@if.uj.edu.pl

FILOZOFIA NAUKI A HISTORIA NAUKI

Streszczenie

Artykuł analizuje relacje pomiędzy filozofią nauki i historią nauki. Rozważane są dwa podejścia do filozofii nauki, jedno reprezentowane przez formalną metodologię nauk i drugie – przez historycznie zorientowaną teorię nauki. O ile pierwsza koncepcja traktuje historię nauki jako niezbyt istotną dla filozofii nauki, orientacja druga uważa, że pierwsza jest kluczem do drugiej. Najlepiej wyraża to znane powiedzenie Imre Lakatosa: „Filozofia nauki bez historii nauki jest pusta, historia nauki bez filozofii nauki jest ślepa”. Artykuł bliżej rozważa koncepcje Thomasa S. Kuhna i Imre Lakatosa jako sztandarowe wersje historycznej metodologii nauki. Autor argumentuje, że są to raczej historiozoficzne wizje nauki niż historie nauki.

Słowa kluczowe: historia, filozofia nauki, metodologia, program badawczy, paradygmat

1. Rekonstrukcjonizm

Filozofia nauki w XX w., zwłaszcza w latach 1930–1960, była zdominowana przez orientację formalną (rekonstrukcjonizm), wywodzącą się z logicznego em-



piryzmu¹. Zalecała ona badanie wytworów naukowych (teorii, praw, hipotez, konstatacji na temat wyników eksperymentalnych, wyjaśnień, przewidywań, a także językowych środków kodowania stwierdzeń naukowych) przy pomocy metod formalno-logicznych. Zakładano przy tym, że

- (1) Istnieje ściśle kryterium odróżniające naukę od tego, co nauką nie jest;
- (2) Nauka manifestuje się zawsze tak samo, niezależnie od okresu historycznego;
- (3) Głównym obiektem badań w obszarze filozofii nauki są wytwory naukowe, a nie czynności naukowe;
- (4) Ważny jest tzw. kontekst uzasadnienia, a nie kontekst odkrycia.

Ad (1) Zdaniem rekonstrukcjonistów możliwe jest sformułowanie zasady charakteryzującej naukę (empiryczną – znaczy to, że pomija się tutaj nauki formalne, tj. logikę i matematykę) i zarazem kontrastującą ją z nie-nauką, a dokładniej (w większości proponowanych kryteriów) z pseudonauką. Jedni (np. wcześnie logiczni empiryści) proponowali kryterium weryfikacji (stwierdzenie jest naukowe, jeśli jest empirycznie weryfikowalne), inni (np. Karl Popper) falsyfikowalność (stwierdzenie jest naukowe, jeśli empirycznie falsyfikowane), a jeszcze inni (np. późny Rudolf Carnap) wyrażalność (poprzez definiowalność i/lub redukowalność) w tzw. języku empirycznym (stwierdzenie jest naukowe, jeśli daje się wyrazić w języku empirycznym; w szczególności chodziło o takie określenie konstrukcji teoretycznych, aby miały one sens empiryczny)².

Ad (2) Rekonstrukcjonści uważali, że ich podejście do analizy nauki może być egzemplifikowane materiałem zaczerpniętym z dowolnej epoki historycznej. Typowy pogląd w tej materii był związany z uznaniem, że nauka we właściwym sensie zaczęła się od czasów nowożytnych, powiedzmy od przewrotu kopernikańskiego (rzecz dotyczy przyrodoznawstwa, gdyż nikt nie kwestionował statusu matematyki jako legitymowanej dyscypliny naukowej). Przedtem były tylko elementy myślenia naukowego obecne w filozofii, np. w jońskiej filozofii przyrody lub średniowiecznej koncepcji impetusu.

Ad (3) Metodologia (używam terminów „filozofia nauki” i „metodologia” jako na tyle bliskoznacznych, że mogą być traktowane jako zamienniki) rekonstrukcjonizmu była apragmatyczna, nastawiona na wytwory, a nie na czynności, a metamatematyka miała stanowić jej wzór; metodologia pragmatyczna (czyli

¹ Ramy czasowe są oczywiście przybliżone. Dodam, że w artykule niniejszym wykorzystuję moje wcześniejsze prace, mianowicie: Woleński 1979; 1980; 1990 (zwłaszcza ten artykuł); 2003. Zaznaczam też, iż sam jestem zwolennikiem umiarkowanego rekonstrukcjonizmu.

² Pomijam dalsze kwestie, np. próby identyfikacji stwierdzeń naukowych jako posiadających sens, a nie-naukowych – jako bezsensownych, czyli metafizycznych. Notabene, Popper nie traktował metafizyki jako bezsensu, tylko jako korpus zdań niesprawdzalnych empirycznie.

badanie czynności naukowych) nie jest istotna dla rozumienia nauki³. Rekonstrukcjonizm utrzymuje, że w większości przypadków czynności są dostępne za pośrednictwem ich wytworów, a więc te drugie są ważniejsze. Może być np. tak, że dostępny jest tekst naukowy, zawierający rozumowania jego autora, ale nic nie wiadomo, kim był dany autor i jakie czynności wykonał.

Ad (4) Do odkrycia naukowego mogą prowadzić rozmaite drogi, także irracjonalne. W nauce ważne jest uzasadnienie, gdyż ono podlega logicznej standaryzacji. W konsekwencji, kontekst uzasadnienia zawsze podlega logicznej analizie, natomiast kontekst odkrycia tylko w pewnych wypadkach, o ile, co nie zdarza się często, *heureka*, czyli mechanizm odkrycia, polega na stosowaniu reguł.

Zagadnienia podniesione w punktach (1)–(4) nie powodują, że rekonstrukcjonizm całkowicie ignoruje historię nauki. Po pierwsze, dostarcza ona materiału historycznego stanowiącego empiryczną bazę dla metodologii w tym sensie, że ilustracje i egzemplifikacje kategorii stosowanych w filozofii nauki czerpie się właśnie z historii wiedzy, raczej bliższej współczesności. Po drugie, orientacja formalna przyjmuje pewną nader prostą koncepcję rozwoju nauki. Jest nią tzw. kumulatywizm, tj. pogląd, że nauka rozwija się poprzez zastępowanie starych teorii nowymi, ogólniejszymi i dokładniejszymi. Dzieje się to w taki sposób, że dawne konstrukcje teoretyczne są szczególnymi przypadkami późniejszych systemów. Ujmuje to, nawet w sposób formalny, tzw. zasada korespondencji wprowadzona przez Nielsa Bohra dla wyrażenia relacji zachodzącej pomiędzy mechaniką kwantową a mechaniką klasyczną. O ile przyjmiemy, że wartość stałej Plancka wynosi zero, tj. $h = 0$, pierwsza teoria przechodzi w drugą (mechanika klasyczna jest szczególnym przypadkiem mechaniki kwantowej). Podobnie, jeśli przyjmie się założenie, że rzeczywista prędkość światła zależy od prędkości jego źródła (tj. przyjmie się $c + v \neq c$), szczególna teoria względności przechodzi w mechanikę klasyczną (druga staje się szczególnym przypadkiem pierwszej). Zawiera się w tym ukryte wartościowanie orzekające, że rozwój wiedzy prowadzi do coraz lepszych teorii, gdyż nowe teorie zastępujące dawne są precyzyjniejsze.

2. „Metodologia historyczna” i „historyczna filozofia nauki”

To, że rekonstrukcjonizm dominował w filozofii nauki, nie znaczy, że metodologia całkowicie wyczerpywała się w nim, tj. że nie było koncepcji traktujących historię bardziej serio. Pierre Duhem czy Ludwik Fleck proponowali inne

³ Przeciwwstawienie metodologii apragmatycznej i metodologii pragmatycznej zostało zasugerowane przez Kazimierza Ajdukiewicza (zob. Ajdukiewicz 1965 dla obszernego przedstawienia metodologii pragmatycznej). Sam Ajdukiewicz nie uważał tego kontrastu za taki, którego człony wykluczają się, aczkolwiek z biegiem czasu coraz bardziej podkreślał rolę metodologii pragmatycznej.

historiografii, bardziej nastawione na historię i socjologię nauki, koncentrujące się na sposobie odkrywania, a nie na kontekście uzasadnienia oraz uznające czynności naukotwórcze za właściwy obiekt filozofii nauki. Aby mieć poręczny termin, będę operował nazwą „metodologia historyczna” (także „historyczna filozofia nauki”)⁴. Historyści, tak ich nazwijmy, zwracają uwagę na to, że, po pierwsze, odróżnienie nauki od nie-nauki (lub pseudonauki) jest względne i musi być relatywizowane do danej epoki historycznej⁵. Dzisiaj nikt (lub prawie nikt) nie traktuje astrologii czy alchemii jako nauk, ale dawniej było inaczej. Co więcej, astrologia i alchemia znacznie przyczyniły się do rozwoju astronomii i chemii. Obecnie niektórzy podają parapsychologię za przykład czegoś, co do niedawna było traktowane jako pseudonauka, a obecnie, przy oczywistych doprecyzowaniach, zmienia swój status i dostarcza interesujących problemów badawczych. W konsekwencji, i po drugie, nauka rozmaicie manifestuje się w historii. Nie ma też powodu, aby początek „rzeczywistych” badań naukowych upatrywać dopiero u zarania nowożytności. Arystoteles był fizykiem w takim samym stopniu jak Newton czy Einstein, a Ptolemeusz astronomem w takim samym sensie jak Kopernik. Po trzecie, wytwory naukowe nie dają się oderwać od czynności naukowych i na odwrót. Z tego wynika, że filozofia nauki zorientowana na wytwory musi być ułomna, a to samo dotyczy idealizacji w drugą stronę. Po czwarte, nie da oddzielić się kontekstu uzasadnienia od kontekstu odkrycia i na odwrót⁶.

⁴ Należy jednak mieć na uwadze, że rekonstrukcjonizm i metodologia historyczna są w gruncie rzeczy typami idealnymi. Konkretnie poglądy są bliższymi lub dalszymi egzemplifikacjami owych typów. Nadto, możliwe są rozmaite kompromisy i tak jest w zazwyczaj spotykanych wersjach, np. u Ajdukiewicza (zob. poprzedni przypis).

⁵ Nie używam nazwy „historyk”, ponieważ może to prowadzić do mylnego traktowania historii nauki jako pewnej dyscypliny niemającej ambicji filozoficznych. Przyznaję, że dystynkcja pomiędzy „czystą” historią nauki a zaangażowaną metodologicznie nie jest prosta. Z grubsza rzecz biorąc: historycy (w sensie używanym w niniejszym artykule) to taki ktoś, kto reprezentuje historyzm w filozofii nauki. Relacja pomiędzy historią a historyzmem jest skomplikowana w każdej dziedzinie, w której prowadzi się badania historyczne. Jeszcze wróć do tej kwestii.

⁶ Sformułowania o tym, co nie da się oddzielić od czego (wytwory od czynności, kontekst uzasadnienia od kontekstu odkrycia) są formalnie symetryczne, co jest zaznaczone przez zwrot „i na odwrót”. Z drugiej jednak strony, ponieważ wyrażają one ważny aspekt polemiczny, kolejność nie jest bez znaczenia. Historyści bardziej zwracali uwagę na to, że wytwory nie dadzą się oderwać od czynności, a kontekst uzasadnienia od kontekstu odkrycia. Terminologia bywa jednak myląca. Popper określał swoją filozofię nauki jako logikę odkrycia naukowego, a był typowym rekonstrukcjonistą, aczkolwiek może nie tak radykalnym jak Carnap.

3. Różne nurty metodologii historycznej

To, co nazywam tutaj metodologią historyczną (czyli antyrekonstrukcjonistyczną), obejmuje rozmaite nurty. Wspominałem już o Duhemie i Flecku. O ile pierwszy może być uznany za historyka nauki, o tyle drugi był bardziej socjologiem nauki w sensie współczesnym (tak jest z reguły interpretowana jego koncepcja stylów myślowych). Mocny program w socjologii wiedzy Barry'ego Barnes'a i Davida Bloora jest innym przykładem orientacji wykraczającej poza raczej wąsko rozumianą metodologię historyczną. Podobnie można ocenić klasyczną socjologię wiedzy w stylu Floriana Znanieckiego, Karla Mannheim'a czy Maxa Webera. Aby mieć bardziej jednorodny przedmiot dla dalszej analizy, pomijam, poza wzmiankami, nihilistyczną filozofię nauki Paula Feyerabenda, aczkolwiek jest to szczególnie radykalny protest przeciwko pogładowi, że nauka jako taka rozpoczęła się w pewnym bliskim nam momencie, w szczególności, od Kopernika czy Galileusza. Nie rozważam w ogóle nauk społecznych i humanistycznych w kontekście ich stosunku do historii. Dalej przybliżę poglądy Thomasa Kuhna i Imre Lakatosa, autorów powszechnie uznanych za głównych sprawców historycznej reorientacji filozofii nauki. Mówiąc ogólnie: uznali oni, że historiografia nauki nie może ograniczyć się do traktowania faktów historycznych jako li tylko epizodów, ilustrujących np. że ktoś wpadł na taki czy inny pomysł teoretyczny lub coś uzasadnił indukcyjnie lub w inny sposób. Zadaniem historiografii nauki (lub jeśli ktoś woli: historycznie zorientowanej filozofii nauki) ma być odtworzenie przebiegu historycznego rozwoju nauki⁷. Za jej hasło może być uznana parafraza, dokonana przez Lakatosa, znanej myśli Kanta, że „rozum bez doświadczenia jest pusty, a doświadczenie bez rozumu jest ślepe”. Lakatos przetworzył to następująco: „Filozofia nauki bez historii nauki jest pusta, a historia nauki bez filozofii nauki jest ślepa”⁸. Będzie interesowało mnie to, co znaczy słowo „historia” w kontekście formuły Lakatosa oznaczanej przez (L).

3.1. Szkic idei Kuhna⁹

Kuhn uznał, że rozumienie nauki wymaga nowego podejścia do jej historii. Tradycyjną historiografię ocenił on jako uporządkowany zbiór anegdot na temat dziejów wiedzy. Kuhn zdiagnozował niedomagania filozofii nauki spod znaku rekonstrukcjonizmu jako rezultat korzystania z niewłaściwej, tj. naiwnej historii

⁷ Zob. omówienie tych kwestii w: Amsterdamski 1989.

⁸ I. Lakatos 1971, s. 170. W dalszym ciągu odwołuję się do polskich przekładów prac Lakatosa (przywołuję zbiór jego artykułów, tj. Lakatos 1995 bez wymieniania poszczególnych esejów) i Kuhna. Oryginały powstawały w drugiej połowie XX w. i były oznaką zmiany orientacji w filozofii nauki na bardziej historyczną.

⁹ Na podstawie podstawowej książki tego autora, mianowicie Kuhn 1968. Nie dotykam późniejszych modyfikacji wprowadzonych przez Kuhna.

nauki lub ignorowania takiego obrazu dziejów, jaki jest pożądanym. Centralnym pojęciem jego filozofii nauki stało się pojęcie paradygmatu naukowego. Ilustracją tej kategorii może być astronomia kopernikańska; pierwsza książka Kuhna była właśnie studium przypadku przewrotu kopernikańskiego¹⁰. Innymi ilustracjami są fizyka Arystotelesa, paradygmat geocentryczny (astronomia), paradygmat Newtonowski, paradygmat Einsteinowski (teoria względności), ewolucjonizm w biologii, paradygmat kwantowy itd. Okazało się jednak, że pod nazwą „paradygmat naukowy” ukrywa się wiele intuicji. Kuhn zaczął swoją analizę od przyjęcia, że paradygmatem jest akceptowany wzorzec praktyki naukowej. Obejmuje on prawa, teorie, aplikacje nauki i wyposażenie techniczne (praktyki laboratoryjne). Wszelako lektura książki Kuhna uprawnia do wniosku, że paradygmatami są poszczególne teorie (np. chemia Lavoisiera), a nawet poszczególne odkrycia eksperymentalne (Kuhn powiada też o paradygmacie Roentgena). Do paradygmatu należą też poglądy filozoficzne z nim związane, np. finalizm Arystotelesa, platonizm Kopernika, przeświadczenie, że księga natury jest zapisana w języku matematyki (Galileusz), determinizm (Newton, Einstein) czy indeterminizm (Bohr, Heisenberg). Paradygmat ma olbrzymie znaczenie socjologiczne. W szczególności organizuje strukturę grup naukowych (wedle Kuhna właściwym podmiotem nauki są zbiorowości naukowe, a nie jednostki). Paradygmat wyznacza procedury doświadczalne, przede wszystkim sposób przeprowadzania eksperymentów, sposoby publikowania wyników naukowych i komunikowania o nich czy zasady ewaluacji osiągnięć naukowych. Jeśli jakaś idea nie mieści się w paradygmacie, może być zignorowana. Dotyczy to także koncepcji, jakie potem okazały się ważne. Kuhn ilustruje to przypadkiem Gregora Mendla. Otóż twórca genetyki posłał swoje prace Darwinowi, ale ten ich nawet nie przeczytał. Kuhn wyjaśnia, że powodem była fundamentalna nieprzystawalność genetyki do paradygmatu ewolucjonistycznego.

To, co Kuhna szczególnie interesowało, to zmiana w nauce. W zasadzie statyczny obraz nauki wyłaniający się na gruncie rekonstrukcjonizmu zastąpił wizerunkiem dynamicznym. Zmiana w nauce jest ściśle związana z akceptacją i odrzucaniem paradygmatu. Przejście od jednego paradygmatu do innego, np. od astronomii geocentrycznej do heliocentrycznej, jest rewolucją naukową. Nazwa „rewolucja” nie jest przypadkowa i Kuhn to podkreślał, porównując radykalne zmiany w nauce z przewrotami politycznymi (jeszcze wróć do tej analogii). Niezwykle istotny fakt polega na tym, że paradygmaty przedzielone rewolucją są niewspółmierne, a co za tym idzie nieporównywalne lub porównywalne tylko w bardzo znikomym stopniu. W konsekwencji, zasada korespondencji nie zachodzi dla teorii należących do różnych paradygmatów. Mechanika klasyczna nie jest szczególnym przypadkiem mechaniki kwantowej czy teorii względności. Jest tak dlatego, że język nauki i znaczenia jego składników (terminów, zdań) są

¹⁰ Kuhn 1966.

wyznaczone przez paradygmat i nie funkcjonują poza wzorcowym kontekstem, np. termin „masa” co innego znaczy w mechanice klasycznej, a co innego w teorii względności. Nadto np. reguła składania prędkości jest po prostu fałszywa w szczególnej teorii względności i nie może służyć jej zestawianiu z mechaniką klasyczną. Tedy ciągłość rozwoju wiedzy naukowej (podstawowy pogląd kumulatywizmu) zostaje odrzucona przez Kuhna. Jeśli chcemy rozumieć naukę, musimy uwzględnić jej historię, a w szczególności rewolucyjny mechanizm zmiany naukowej. Jedną z podstawowych tez Kuhna stwierdza, że historyczna analiza zmiany w nauce, rozumianej jako porzucanie i akceptowanie paradygmatów, nie opiera się na sztywnych ponadhistorycznych regułach, ale zawsze zależy od kontekstu. Postawy uczonych wobec paradygmatów niekoniecznie są racjonalne, a bywa, że są zgoła irracjonalne. Użytkownicy paradygmatów kierują się nie tyle wiedzą na ich temat, ile wiarą w ich zasadność.

Kuhn nie ukrywał swego sprzeciwu wobec rekonstrukcjonizmu także w tym punkcie, w którym logiczna metodologia nauk broniła racjonalizmu w akceptowaniu tez nauki, wyznaczonym przez zasady logiki.

3.2. Szkic idei Lakatosa

Lakatos wprawdzie nie zgadzał się z rekonstrukcjonizmem, dla którego logika ma dostarczać racjonalnych reguł ewaluacji naukowych, ale oponował przeciwko irracjonalizmowi Kuhna. Mówiąc metaforycznie i odwołując się do personaliów, Lakatos chciał jakoś pogodzić historyzm Kuhna z krytycznym racjonalizmem Poppera, którego uważał za swojego głównego mistrza. Wszelako zarzucał Popperowi zbyt uproszczoną koncepcję sprawdzania w nauce i co za tym idzie niewłaściwe ujęcie zmiany naukowej¹¹. Remedium na niedostatki teorii nauki Kuhna i rekonstrukcjonizmu miała być metodologia naukowych programów badawczych. W pewnym sensie była to kontynuacja Popperowskiej idei logiki odkrycia naukowego. Głównym punktem wspólnym, przynajmniej wedle Lakatosa (Popper nie odważał się tego poglądu), było dynamiczne ujęcie teorii naukowych, zdecydowanie kontrastowane (przez Lakatosa, mniej przez Poppera) ze statyczną metodologią logicznego empiryzmu.

Czym jest program badawczy w rozumieniu Lakatosa? Zawiera on następujące elementy:

- (i) twardy rdzeń;
- (ii) wał ochronny;

¹¹ Lakatos powiadał o tzw. naiwnym falsyfikacjonizmie, ale nie jest do końca jasne, czy epitet „naiwny” odnosił do Poppera czy też nie. Kwestię tę jedynie zaznaczam, ponieważ ważną analizą stosunku idei Lakatosa do Poppera filozofii nauki nie jest specjalnie ważna w kontekście niniejszego artykułu. Zob. też dalsze uwagi oraz to, że Popper niespecjalnie przepadał za tezami ustalającymi podobieństwo jego poglądów do idei głoszonych przez innych autorów.

(iii) pozytywną heurystykę;

(iv) negatywną heurystykę.

Ad (i) Twardy rdzeń jest najważniejszym elementem programu badawczego i składa się z korpusu twierdzeń niepodawanych w wątpliwość w ramach danego programu. Są to przede wszystkim naczelnie zasady teoretyczne przyjmowane w ramach danego programu badawczego. W programie Newtona były to trzy prawa dynamiki plus prawo grawitacji, a w programie Einsteina (szczególnej teorii względności) – m.in. zasada stałości światła, natomiast w drugim jego programie (ogólnej teorii względności) – m.in. równoważność masy spoczynkowej i masy grawitacyjnej.

Ad (ii) Wał ochronny nie jest stały i obejmuje rozmaite hipotezy pomocnicze, służące uzgodnieniu wyników teoretycznych z danymi doświadczenia. Taką rolę odgrywała teza o liczbie planet w programie Newtona lub dodanie tzw. członu kosmologicznego w drugim programie Einsteina.

Ad (iii) Heurystyka pozytywna generuje kształt i zasób hipotez pomocniczych, np. w starszej teorii kwantów dopuszczalne było to wszystko, co mogło wytłumaczyć stabilność atomów, np. przyjęcie, że promieniowanie elektronów jest zablokowane na pewnych orbitach.

Ad (iv) Heurystyka negatywna zakazuje falsyfikacji hipotez należących do twardego rdzenia. Jest to reguła bardzo prosta, aczkolwiek pod warunkiem, że wiadomo, co należy do twardego rdzenia, a co do wału ochronnego.

Program badawczy działa w ten sposób, że generuje uporządkowany ciąg teorii. Taki szereg jest postępowy, jeśli teorie późniejsze mieszczące się w nim są bogatsze empirycznie niż wcześniejsze, natomiast w przeciwnym wypadku mamy do czynienia z szeregiem degenerującym się lub nawet zdegenerowanym. Owa postępowość może mieć charakter empiryczny (nadwyżka decydująca o większym bogactwie empirycznym jest nie tylko zwerbalizowana, ale także potwierdzona lub teoretyczna). Geocentryczny program w astronomii od pewnego momentu wytwarzał degenerujący się ciąg teorii, ponieważ nie prowadził do żadnych nowych przewidywań, natomiast zwiększał liczbę hipotez pomocniczych. Z kolei drugi relatywistyczny program Einsteina był postępowy tylko do pewnego momentu, tj. do sprawdzenia przewidywań ogólnej teorii względności (wyprawa Eddingtona i potwierdzenie zjawiska ugięcia promieni świetlnych w pobliżu wielkich mas grawitacyjnych).

Łatwo zauważyć podobieństwo zachodzące pomiędzy paradygmatem w sensie Kuhna a programem badawczym w sensie Lakatosa. W samej rzeczy ta druga koncepcja była polemiczną repliką na pierwszą. Lakatos, z jednej strony, założył, że opis dziejów nauki wymaga przyjęcia jakiejś jednostki historycznej (paradygmat, program badawczy), ale z drugiej strony, odrzucił irracjonalizm Kuhna, wedle którego paradygmaty nie dają się racjonalnie oceniać i porównywać względem ich jakości, np. fizyka Arystotelesa nie była w niczym gorsza od fizyki Galileusza, ponieważ ta pierwsza była rozwiązaniem na miarę swoich czasów,

tj. takim, jakie było wówczas możliwe. Lakatos zgadzał się z Kuhnem, że przystąpienie do programu badawczego jest skutkiem decyzji badacza, ale uważał, że postanowienia w tej materii są racjonalne. W ogólności badacz jest (może być) racjonalny, jeśli decyduje się na pracę w postępowym programie badawczym, a nie takim, który degeneruje się. Jeśli dojdzie do wniosku, że program degeneruje się, winien poszukiwać programu postępowego. O ile Kuhn utrzymywał, że paradygmaty są nie tyle odrzucane, ile porzucane w pewnych okolicznościach (nawet z powodu wymierania ich użytkowników), o tyle Lakatos chciał widzieć w postawach wobec programów badawczych racjonalne postanowienia. Wpływ Poppera jest tutaj nader widoczny, chociażby w związku z użyciem przez Lakatosa metodologicznej kategorii falsyfikacji jako definiującej heurystykę negatywną.

4. Wybrane problemy historycznych filozofii nauki

Nie pragnę tu dokonać nawet w miarę wyczerpującej inwentaryzacji problemów dotyczących historycznych filozofii nauki ani ich interpretować. O dość powszechnie dostrzeganej wieloznaczności terminu „paradygmat” już wspominałem. Odnośnie do programów badawczych trzeba zauważyć (i to nie jest żadne odkrycie, a rzecz często podkreślana w ocenach metodologii programów badawczych), że granice pomiędzy elementami (i)–(iv) są rozmyte. Podobnie kryterium postępowości programów badawczych nie jest efektywne, np. astronomia geocentryczna nie była gorsza do heliocentrycznej w momencie pojawienia się tej drugiej. Dalej, trudno pomieścić w tej koncepcji nawet bardzo ważne odkrycia, np. promieni Roentgena, powstałe drogą przypadku. Wprawdzie Lakatos mógłby zauważyć, że Roentgen eksperymentował w ramach popularnej wówczas problematyki badań nad promieniotwórczością, ale trudno przyjąć, że to, co uzyskał, było rezultatem racjonalnej decyzji. Mimo zaznaczonych różnic (i innych) pomiędzy paradygmatami a programami badawczymi, a także rozmaitych problemów interpretacyjnych ich dotyczących, oba te konstrukty są wygodnymi narzędziami do analizy tezy (L). Przypomnę, że problem dotyczy rozumienia terminu „historia” (czy rozumienia historii, bo przecież nie chodzi o problem lingwistyczny) w kontekście stwierdzenia, że filozofia nauki bez historii nauki jest pusta, historia nauki bez filozofii nauki jest ślepa. Chociaż można przyjąć, że Kuhn akceptował tezę (L) i sądził (był w pewnym sensie prekursorem pod tym względem), że historia jest kluczem do filozofii nauki z powodów, które niebawem staną się jasne, skupię się na historyzmie Lakatosa.

Termin „historia” jest dwuznaczny, jak dobrze wiadomo. Z jednej strony, znaczy tyle co słowo „dzieje”, a z drugiej strony, jest równoważny terminowi „historiografia” oznaczającemu opis dziejów. Jasne jest, że teza (L) winna być sformułowana jako

(L') Filozofia nauki bez historiografii nauki jest pusta, historiografia nauki bez filozofii nauki jest ślepa.

Wszelako (L') też nie jest całkowicie jednoznaczna. Historycy odróżniają historię zewnętrzną i historię wewnętrzną. Załóżmy, że obiektem zainteresowania historyka jest jakiś układ U, np. dzieje Polski w XVI w. Jeśli ogranicza się do opisu tego, co działo się w ramach U, np. do relacji tego, co działo się na terytorium Polski w XVI w. (współrzędne czasowe i przestrzenne są wystarczająco określone) zajmuje się historią (lub/i historiografią) wewnętrzną, a jeśli poszerza swoje badania o czynniki zewnętrzne w stosunku do U, np. politykę dynastyczną Habsburgów wobec Polski, dotyka historii (lub/i historiografii) zewnętrznej. Każdy historyk powie, że chociaż takie odróżnienie historii wewnętrznej i historii zewnętrznej jest płynne, to, z drugiej strony, jedna bez drugiej jest ułomna, przy czym ocena ta bardziej dotyczy potrzeby uzupełnienia historii wewnętrznej przez zewnętrzną niż na odwrót. Można też spokojnie przyjąć, że zdecydowana większość historyków (w sensie standardowym, tj. takich, którzy zajmują się dziejami bez żadnych dodatkowych kwalifikacji) nie zgodzi się na parafrazę (L') wobec ich profesji. O ile jeszcze (domniemywam na podstawie rozmów z historykami) filozofia dziejów bez historiografii jest pusta, to nie zgodzą się ze stwierdzeniem, że historiografia bez filozofii dziejów jest pusta. Jak mi wielokrotnie wyjaśniali, historycy powinni stronić od interwencji filozofii dziejów (historiozofii) w konkretnych badaniach historycznych.

Ustalenia historyków (tych po prostu) nie dają się bezwarunkowo czy też prosto przenieść do historyzmu (metodologii historycznej) w filozofii nauki. Lakatos widzi cele (swej) historycznej filozofii nauki w tym, że, po pierwsze, filozofia nauki dostarcza historykowi nauki normatywnych metodologii, dzięki czemu może on racjonalnie rekonstruować historię wewnętrzną (nauki), a po drugie, racjonalna rekonstrukcja historii (nauki) wymaga uzupełnienia przez dane z zakresu socjologii i psychologii nauki, tj. przez zewnętrzną historię nauki. Intuicje, jakie wiąże Lakatos z odróżnieniem wewnętrznej i zewnętrznej historii nauki, wydają się następujące. Historia wewnętrzna jest relatywna względem przyjętej normatywnej metodologii¹². Z drugiej strony, historyk nauki rekonstruuje dzieje nauki przy pomocy swej historiografii. Jeśli przyjąć, że zadaniem historyka nauki jest rekonstrukcja historii wewnętrznej, to trzeba założyć, że owa historia (dzieje) istnieje niezależnie od akceptowanej normatywnej metodologii. Tedy historia wewnętrzna jest racjonalnym obrazem obiektywnej wiedzy naukowej i jej postępowego rozwoju. Aprioryczny element w robocie historyka nauki jest oczywisty. Historia zewnętrzna jest relacją o socjopsychologicznych okolicznościach rozwoju nauki. Jest to coś więcej niż dość pogardliwa opinia Kuhna o tym, że tradycyjna

¹² Nie jest do końca jasne, czy normatywność dotyczy sposobu uprawiania nauki czy sposobu budowania obrazu historii nauki.

historiografia nauki jest zbiorem anegdot (patrz wyżej), ale historia zewnętrzna reprezentuje to, co w rozwoju nauki jest przypadkowe, np. zbieg okoliczności towarzyszący odkryciu Roentgena. W świetle powyższych uwag nasuwa się kolejna parafraza *dictum* Kanta, aplikowanego do historii nauki:

(L'') Filozofia nauki bez wewnętrznej historiografii nauki jest pusta. Wewnętrzna historia nauki bez filozofii nauki jest ślepa.

Jasne, że historyk (po prostu) nie zgodzi się na takową regułę metodologiczną, ponieważ jest na ogół sceptyczny wobec znaczenia filozofii dla swej codziennej pracy profesjonalnej.

Lakatos analizuje tzw. program Prouta przy pomocy wprowadzonych przez siebie narzędzi. Dotyczy on hipotezy Prouta sformułowanej w 1815 r. i dalszego rozwoju odnośnych badań. Prout wysunął przypuszczenie, że masy atomowe pierwiastków są całkowitymi wielokrotnościami masy atomu wodoru (w tym czasie atom wodoru był uważany za uniwersalny i najbardziej elementarny składnik materii). Wszelako pomiary mas atomowych poszczególnych pierwiastków przeprowadzone w późniejszych latach nie potwierdziły hipotezy Prouta, tj. trzeba przyjąć wedle nomenklatury Lakatosa, że została ona sfalsyfikowana. Przypuszczenie Prouta zostało odnowione w XX w., gdy okazało się, że liczba atomowa danego pierwiastka, określona przez liczbę ładunków elementarnych zawartych w jego jądrze atomowym, tj. liczbę protonów, jest wielokrotnością liczby atomowej atomu wodoru. Można powiedzieć, że hipoteza Prouta zyskała nowe sformułowanie w kontekście nowoczesnej atomistyki. Wedle Lakatosa, Prout stworzył program badawczy ze stosowną hipotezą (w wersji z 1815 r.) jako twardym rdzeniem i heurystyką pozytywną proponującą nowe metody pomiarowe, których aplikacja miała uzgodnić wyniki eksperymentów z tym, że masy poszczególnych pierwiastków są całkowitymi wielokrotnościami masy atomu wodoru. Lakatos uważa, że program Prouta był postępowy oraz, co jest może ważniejsze, że hipoteza protonowa zapewniła jego triumf. Lakatos, korzystając z danych dostarczonych przez historię zewnętrzną, jest oczywiście świadom, że chemicy i fizycy, w szczególności twórcy hipotezy protonowej, pracujący nad problemem sformułowanym przez Prouta, bynajmniej nie poczuli się do pracy w jego programie. W sukurs przychodzi historia wewnętrzna. Okazuje się bowiem, i Lakatos to *explicite* przyznaje, że Prout nie stworzył programu nazwanego jego nazwiskiem, a późniejsi badacze zajmujący się masami atomowymi wcale nie pracowali w dosłownie rozumianym programie Prouta. Jak to było możliwe? Ano tak, że treść danego programu badawczego może być oceniona *post hoc*, z punktu widzenia dalszego rozwoju wiedzy. Nawet więcej, sukces danego programu, w tym wypadku programu Prouta, może być mierzony powodzeniem jego nowoczesnej ulepszonej wersji. Lakatos to zresztą przyznaje, twierdząc, że

sukces danego programu badawczego może być oceniony tylko z punktu widzenia późniejszego rozwoju nauki.

Pomysł Lakatosa polega na tym, że pojmuje on dzieje rozwoju wiedzy jako sekwencje programów badawczych. Cena tej koncepcji jest jednak nader wysoka. W szczególności okazuje się, że programy badawcze mogą istnieć niezależnie od intencji ich (trzeba teraz powiedzieć: rzekomych) twórców. Są też wypełniane treścią nie przez samych badaczy, ale metodologicznie zorientowanych historyków. Lakatos nic nie mówi o periodycznym układzie pierwiastków jako o czymś należącym lub przynajmniej związanym z programem Prouta. W samej rzeczy, dzieło Mendelejewa nie potrzebuje lokalizacji w programie Prouta dla swego wyjaśnienia. Z drugiej strony, hipoteza protonowa była wyraźnie motywowana potrzebą wyjaśnienia prawa okresowości pierwiastków – nie mówiąc już o tym, że trudno ją uznać za znaczącą to samo, co hipoteza Prouta, nawet w przybliżonym sensie. Jeśli nawet historyk nauki uzna hipotezę protonową za aktualizację oryginalnego przypuszczenia Prouta z 1815 r., to nie powinien ignorować innych źródeł współczesnej teorii atomu. Wedle znanych mi ocen specjalistów, owe inne źródła, w tym okresowy układ pierwiastków, uważane są za ważniejsze niż hipoteza, że masy atomowe poszczególnych pierwiastków są całkowitymi wielokrotnościami masy atomu wodoru; ocena ta oczywiście niczego nie odbiera wynikowi Prouta. Tak czy inaczej, trudno uznać, że hipoteza protonowa kształtuje ten sam program badawczy, co oryginalne przypuszczenie Prouta z 1815 r. W samej rzeczy, ta druga została sfalsyfikowana przez dalsze pomiary, co jest sprzeczne z ideą heurystyki negatywnej. Inaczej mówiąc: zdanie wyrażające hipotezę Prouta jest jawnie niezgodne ze zdaniem wyrażającym hipotezę protonową. Nasuwa się pytanie, dlaczego za twórców programu Prouta nie uznać Demokryta czy nawet Talesa? Nie wiadomo, dlaczego idea flogistonu nie może być uznana za programową poprzedniczkę tlenowej teorii spalania? Nie widać też żadnych nadzwyczajnych powodów, aby szczególna teoria względności nie mogła być jedynie poprawką kinematyki Galileusza polegającą na uznaniu, że c jest stałe. Podobnie wolno twierdzić, że ogólna teoria względności stanowi nowoczesną poprawkę dynamiki Newtona powstałą przez identyfikację masy spoczynkowej i masy grawitacyjnej.

Nie ukrywam, że powyższe uwagi na temat Talesa, Demokryta, Galileusza, Newtona i Einsteina oraz ich ewentualnych programów badawczych zostały sformułowane w sposób przesadzony i z intencją zaostrzenia problemu. Skupmy się tedy na programie Prouta, tak jak został on przedstawiony przez Lakatosa. Chociaż zrekonstruowany program Prouta jest osadzony w wyraźnym przedziale czasowym i związany z konkretnym problemem, trudno oprzeć się wrażeniu, że kształt i zawartość tej konstrukcji podlega dość arbitralnym układankom, co skutkuje nader odmiennymi obrazami historii wewnętrznej. Lakatos twierdził, że nie wymyślił pojęcia programu badawczego, ale jedynie wydobyl tę kategorię z historycznie danej praktyki naukowej i uczynił ją podstawowym narzędziem opisu

historii nauki. Nie ma najmniejszych wątpliwości, że programy badawcze istnieją i są ważnym elementem badań naukowych, a ostatnio także finansowania badań naukowych, w szczególności przyznawania grantów¹³. Wszelako konkretne programy badawcze są zawsze przez kogoś zaprojektowane, pojawiają się w jakimś czasie lub miejscu, bywają globalne lub lokalne, podlegają modyfikacjom z rozmaitych powodów (metodologicznych, merytorycznych czy finansowych), mają charakter eksperymentalny, teoretyczny czy interdyscyplinarny, a także są odrzucane czy porzucane, np. z powodów moralnych czy światopoglądowych. Zdecydowana większość okoliczności, wyżej wspomnianych i innych, wpływających na powstanie, trwanie i koniec programów badawczych (w sensie obiegowym, a nie Lakatosa) należy do historii zewnętrznej. Stawia to pod znakiem zapytania przekonanie Lakatosa, że pojęcie programu badawczego wziął po prostu z historii nauki. Powinien dodać, że nadał mu bardzo swoiste znaczenie. A jeśli uczynił programy badawcze wyznaczone przez punkty (i)–(iv) podstawowym instrumentem historii nauki, to wygląda na to, że historia wewnętrzna wnosi do historii zewnętrznej to, co zostało wcześniej założone. Lakatos jest bliski Kantowi nie tylko przez (L) i jej rozmaite modyfikacje, ale także przez traktowanie historii zewnętrznej jako rzeczy samej w sobie, niepoznawalnej bez pomocy historii wewnętrznej, rządzonej regułami normatywnej metodologii. Leibniz wyjaśniał swój aprioryzm przez uzupełnienie znanej tezy Locke'a: „nie ma niczego w umyśle, co nie byłoby wcześniej w zmyśle”. Suplement polegał na dodaniu „poza samym umysłem”. Parafrazując to na potrzeby analizy programów badawczych, możemy powiedzieć: „nie ma niczego w historiografii wewnętrznej, co nie byłoby wcześniej w historiografii zewnętrznej, poza samą historią wewnętrzną”. Wszelako, gdy ta ostatnia zaczyna organizować narrację historyczną, historia zewnętrzna prawie znika.

Metodologia programów badawczych, wbrew zamysłowi samego Lakatosa, nie przyczynia się do wyjaśnienia relacji pomiędzy wewnętrzną historią nauki a zewnętrzną historią nauki. Problem pojawia się już w punkcie wyjścia, tj. w przyjęciu, że pierwsza jest organizowana przez normatywną metodologię, a druga sprowadza się do psychologii i socjologii nauki, przy czym obraz historii zewnętrznej jest pochodną historii wewnętrznej. Jest to inna wizja relacji pomiędzy oboma historiami niż w historii standardowej, w której oba sposoby narracji są dwoma stronami tego samego medalu, tj. roboty historycznej. Inaczej mówiąc: model standardowy, by tak rzec, traktuje oba rodzaje historii jako komplementarne, a nie rywalizujące. Lakatos postępuje nie jak historyk nauki, ale jak jej histo-

¹³ Można nawet sądzić, że popularność terminu „program badawczy” we współczesnej praktyce naukowej i naukoznawstwie wiąże się z koncepcją Lakatosa. Niemniej jednak popularne obecnie użycie tego terminu na ogół nie mają nic wspólnego z metodologią programów badawczych w rozumieniu racjonalnej rekonstrukcji historii nauki i jej poszczególnych etapów. Programem badawczym jest nazywany prawie każdy projekt badań naukowych, niezależnie od jego ogólności i metodyki badawczej.

riozof. W istocie rzeczy, historiografia rządzona przez metodologię programów badawczych stanowi pewien rodzaj spekulatywnej historii nauki¹⁴. Odpowiada to ujęciu historii ludzkiej jako ewolucji poprzez coraz doskonalsze stadia. Jak już wyżej zaznaczyłem, Kuhn porównywał swoją wizję paradygmatów i rewolucji naukowych z historią polityczną. Tzw. nauka normalna trwa w postaci paradygmatu, czyli powszechnie akceptowanego korpusu teorii naukowych i zespołu wzorcowych metod. Aczkolwiek paradygmat dostarcza sposobów rozwiązywania problemów naukowych. Pojawiają się również na jego gruncie tzw. anomalie, tj. zagadnienia, których nie jest w stanie rozwiązać. Prowadzi to do kryzysu paradygmatu i jego gwałtownej zmiany, podobnie jak rewolucja polityczna jest skutkiem niedających się rozwiązać napięć.

Mamy też jeszcze inny spekulatywny obraz historii nauki, mianowicie anarchizm Feyerabenda. Utrzymuje on, że nie ma żadnych kryteriów wartościowania nauki, zarówno wewnętrznych (które teorie są lepsze), jak i zewnętrznych (tj. porównujących naukę z religią, magią lub zabobonem). Wszystko podlega zasadzie „wszystko uchodzi”, np. medycyna niekonwencjonalna jest równie wartościowa jak konwencjonalna, o ile ktoś wierzy w tę pierwszą.

5. Historiozofia i historiografia nauki

Aczkolwiek nie bardzo wierzę w historiozofię nauki, nie widzę żadnych powodów, aby kwestionować spekulatywną historię nauki jako przedsięwzięcia badawczego o charakterze filozoficznym. Być może jest właśnie tak, że nauka jako w miarę wyodrębniona dziedzina kultury ma swoją historię wewnętrzną rządzoną swoistymi i immanentnymi prawami, a zadaniem filozofii nauki jest odkryć te zasady. Z drugiej jednak strony, trudno pogodzić się ze wspomnianym już epitetem „naiwna” adresowanym do zastanej historiografii nauki. Historyści z nieukrywaniem poczuciem historiozoficznej wyższości deprecjonują rozmaite opracowania z zakresu historii nauki jako naiwne właśnie i nierozumiejące głębokiego sensu tkwiącego w rozwoju wiedzy, w szczególności zatrzymujące się na czystej faktografii. Historia nauki, np. fizyki jest zawsze bardziej gęsta niż jej jakikolwiek obraz podany w podręczniku czy nawet specjalistycznej monografii. Wynika to z faktu, że opracowania historiograficzne (wystarczy porównać: Grotowski i in. 1931 i Wróblewski 2007 w przypadku fizyki) selekcionują materiał przy pomocy rozmaitych kryteriów, także dotyczących ważności poszczególnych epizodów historycznych. Inaczej będzie spoglądał na dzieje przyrodoznawstwa fizyk doświadczalny niż fizyk teoretyk. Często do głosu dochodzą czynniki narodowościowe, np. przedstawiciele poszczególnych nacji bywają bardzo czuli

¹⁴ Nawiasem mówiąc: słowo „historiografia” jest używane przez Lakatosa, by tak rzec, nielegalnie.

na punkcie osiągnięć ich własnych pobratymców. Nie ma, jak się zdaje, innego sposobu zapoznania się z historią nauki, jak studiowanie możliwie szerokiego zasobu opracowań ogólnych i szczegółowych, w których elementy historii wewnętrznej (sposób selekcji) i historii zewnętrznej zazębiają się. Filozofowi nauki ta wiedza na pewno nie zaszkodzi, a w wielu przypadkach pomoże. Gdybym miał powrócić do parafrazy Kanta, powiedziałbym, że na pewno filozofia nauki bez jakiegoś oglądu praktyki naukowej, m.in. danego przez historię wiedzy, jest pusta. Druga część parafrazy (historia nauki bez filozofii nauki jest ślepa) wygląda na znacznie bardziej kontrowersyjną.

BIBLIOGRAFIA

AJDUKIEWICZ Kazimierz

1965: *Logika pragmatyczna*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

AMSTERDAMSKI Stefan

1989: *Między historią a metodą. Spory o racjonalność nauki*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.

GROTOWSKI Marian i in.

1931: *Dzieje rozwoju fizyki w zarysach*. Warszawa: Mathesis Polska.

KUHN Thomas S.

1966: *Przewrót kopernikański. Astronomia planetarna w dziejach myśli Zachodu*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

1968: *Struktura rewolucji naukowych*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

LAKATOS Imre

1971: *History of Science and Its Rational Reconstructions, PSA 1970*. R.C. Buck, R.S. Cohen (eds.). Dordrecht: D. Reidel, ss. 91–135; tłum. polskie. [W:] Lakatos 1995, ss. 170–234.

1995: *Pisma z filozofii nauk empirycznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

WOLEŃSKI Jan

1979: Kontrowersje metametodologiczne. *Zagadnienia Naukoznawstwa* 3, ss. 357–368.

1980: W sprawie odróżnienia kontekstu odkrycia i kontekstu uzasadnienia. *Zeszyty Naukowe Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie: Prace Społeczno-Polityczne* 30, ss. 17–24; przedruk [W:] Woleński 1996, ss. 266–273.

1988: Kontrowersje metametodologiczne. *Zagadnienia Naukoznawstwa* 3, ss. 357–368; przedruk [W:] *Podstawy naukoznawstwa: wybór tekstów*. Pod redakcją Ryszarda Mierzejewskiego. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, ss. 55–67; przedruk [W:] Woleński 1996, ss. 239–250.

- 1990: Paradygmaty, programy badawcze itp. – historia czy historiozofia nauki? [W:] *Historyzm i jego obecność w praktyce naukowej*. Pod redakcją Jerzego Kmity i Krzysztofa Łastowskiego. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, ss. 82–94; przedruk [W:] Woleński 1996, ss. 305–320.
- 1996: *W stronę logiki*. Kraków: Aureus.
- 2003: Logika, kontekst odkrycia, kontekst uzasadniania. [W:] *Odkrycie naukowe i inne zagadnienia współczesnej filozofii nauki. Pamięci Elżbiety Pietruskiej-Madej i Jana Żyt-kowa*. Pod redakcją Władysława Krajewskiego i Witolda Strawińskiego. Warszawa: Semper, ss. 75–87.
- WRÓBLEWSKI Andrzej K.
2007: *Historia fizyki od czasów najdawniejszych do współczesności*. Warszawa: Wydawnic-two Naukowe PWN.

Abstract

Philosophy of Science and History of Science

The paper focuses on relations between philosophy of science and history of science. Two models of science are considered. The first is provided by formal methodology (philosophy) of science. It assumes that (1) there exists an effective criterion of demarcation between science and non-science (in particular, pseudo-science); (2) science manifests itself in the same manner in all historical epochs; (3) science as a result (in particular, a system of propositions), not science as an activity, is the primary subject of philosophical investigations; (4) philosophy of science concentrates mostly on the context of justification, not the context of discovery. Consequently, formal logic provides analytic devices for philosophy of science and history has a secondary importance.

The second approach, the historical philosophy of science (or historicisms in the philosophy of science), denies the assumptions (1)–(4). Hence, the history of science is of the utmost importance for the philosophy of science. More specifically, history of science provides empirical data for the philosophy of science. As Imre Lakatos once said (it is a paraphrase of Kant) “Philosophy of science without history of science is empty, history of science without philosophy of science is blind”. According to Lakatos, a rational reconstruction of the history of science constitutes the main task of the philosophy of science. The adjective “rational” indicates here that this reconstruction must be guided by principles elaborated by philosophical reflection. Lakatos’s own proposal in this respect is captured by his famous idea of research programs as units organizing concrete scientific investigations and their development. The methodology of research programs is Lakatos’s answer to Kuhn’s philosophy of science as based on

the concept of the paradigm of scientific activity accepted by scientists in a particular period. Lakatos objected that the acceptance of paradigms is, according to Kuhn, too irrational. In fact Lakatos wanted to combine Popper's idea of the logic of scientific discover and Kuhn's historicism.

There are several objections to historicism. Disregarding one of the standard critical observations, namely that concerning the ambiguity of the terms "research program" and "paradigm", one can observe that the concepts of the external history of science and the internal history of science are unclear in philosophical theories of science offered by Kuhn and Lakatos. Similar remarks apply to Paul Feyerabend's rule "Everything goes" as admitting any methodology of scientific investigations. Since the representatives of historicism are almost exclusively interested in the internal history of science, they overlook the external history of science and blame it as naïve and consisting of popular stories concerning accidental circumstances related to great discoveries (Newton's apple or killing of Archimedes). The author argues that this attitude is unjustified. Clearly, any elaboration of the actual history is selective and thereby must appeal to some criteria of selection. On the other hand, too excessive use of philosophy in historical reconstruction converts history of science into histori-osophy (speculative history) of science.

Keywords: history, philosophy of science, research program, paradigm