

Zbigniew Król<sup>1</sup>

Wydział Administracji i Nauk Społecznych  
Politechnika Warszawska

## FILOZOFIA A NAUKI ŚCISŁE

### *STRESZCZENIE*

W artykule argumentuje się za nierozzerwalną unią filozofii (szczególnie rozumianej) z nauką, wykazując, że filozofia jest koniecznym elementem praktyki naukowej. Autor przedstawia argumenty na rzecz niezbywalnej potrzeby i obecności filozofii w nauce, której cele nie redukują się do realizacji potrzeb utylitarnych. Potrzeba filozofii bierze się z dążenia człowieka do zrozumienia rzeczywistości, które jest też głównym celem nauki.

**Słowa kluczowe:** nauka, filozofia, potrzeby utylitarne, zrozumienie rzeczywistości.

Matematyka i nauki ścisłe, od chwili ich powstania w starożytnej Grecji, inspirowały filozofów i znajdowały się w centrum ich rozważań. Wymienię tu najbardziej spektakularne postaci: Pitagorasa, Platona, Arystotelesa, Kartezjusza, Isaaca Newtona, Immanuela Kanta, Edmunda Husserla – wielu naukowcy do niedawna byli zwykle zarazem wielkimi filozofami. Tak więc filozofia i nauki ścisłe koegzystowały i twórczo ze sobą współpracowały; nie dostrzegano pomiędzy nimi sprzeczności.

Obecnie, w wyniku działań wielu naukowców i filozofów, na ogół w małym stopniu biorących pod uwagę klasyczną tradycję filozoficzną, postuluje się oddzielenie tradycyjnej filozofii od nauki i ewentualne pozostawienie filozofii roli służebnicy nauk lub innej niesprecyzowanej roli – filozofia ma nie służyć niczemu konkretnemu. Filozofia zajmuje się rzekomo wymysłami nie opartymi na faktach i empirii, a nauki tym różnią się od niej, że są skuteczne, użyteczne, ufundowane na świadectwach empirycznych, a ludzkość zawdzięcza im niebывały postęp techniczno-cywilizacyjny. Filozofia, tak jak sztuka, czy muzyka, może wzbogacać i rozwijać duchowość człowieka, ale

---

<sup>1</sup> Adres Autora: email: zbigkrol@wp.pl, Wydział Administracji i Nauk Społecznych Politechnika Warszawska, Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa.

jest nieprzydatna dla konstrukcji urządzeń użytecznych, a więc, w konsekwencji, twierdzi się, iż nie służy ona ludzkości.

Jednakże, niezależnie od powyżej wspomnianych tendencji oraz metodologicznych postulatów demarkacji nauki od filozofii, filozofia w nauce ma się dobrze. Chodzi mi o taką filozofię, która jest niezależna od prywatnych filozoficznych poglądów naukowców i jest równocześnie koniecznym elementem ich praktyki badawczej.

Ujęty w perspektywie historycznej rozwój nauk uzmysławia, że nauka nie jest wzajemnie-jednoznaczna funkcją empirii lub, innymi słowy, funkcją niepowątpiewalnych „czystych” faktów naukowych. Te same dane empiryczne można tłumaczyć i opisywać na w zasadzie nieskończoną liczbę sposobów, czyli można dla nich formułować nieskończoną liczbę teorii. Przypomnieć tu można dla ilustracji cztery, całkowicie równoważne co do konsekwencji liczbowych sformułowania mechaniki kwantowej albo wcześniejszy historycznie przypadek mechaniki macierzowej Wernera Heisenberga oraz mechaniki falowej Erwina Schrödingera. Tego samego typu przypadek, znany już w starożytności i opisany przez Teona ze Smyrny, to sytuacja całkowicie identycznego pod względem mocy wyjaśniającej i konsekwencji empirycznych opisu obserwowanego ruchu planet przez teorię ekscentryków oraz teorię epicykli. Obydwie te teorie postulowały istnienie całkowicie różnych obiektów we Wszechświecie (epicykli lub sfer niewspółśrodkowych), a mimo to pozwalały z identyczną dokładnością wyliczyć położenie planet na nieboskłonie i wyjaśnić szczegóły trajektorii ich ruchów. Przypomnę także, że sfery niebieskie (a więc i ekscentryki, i epicykle) musiały być konkretnymi obiektami fizycznymi, a nie jedynie teoretycznymi trajektoriami (jak współczesna „orbita Ziemi”, istniejąca tylko w naszych umysłach). Wszystko to z powodu braku, na przykład pierwszej zasady dynamiki Newtona, według której ciało może się poruszać, choć nie jest przez nic poruszane. Według twierdzeń sformułowanych starożytności i obowiązujących jeszcze dużo później (na przykład w *O obrotach sfer niebieskich* Kopernika), planety musiały być osadzone w obracających się sferach, bo inaczej zatrzymałyby się.

Jeśli jedynym celem nauki byłyby użyteczność i dokładność liczbowego opisu, pozwalająca na dokładne predykcje przyszłych zdarzeń, to nie ma żadnej potrzeby, z punktu widzenia projektanta urządzeń codziennego użytecznego użytku (na przykład lodówki czy odkurzacza), szukania lepszych teorii niż te, które znamy obecnie. Jednak najwybitniejsi naukowcy poszukują nowych teorii. Motywem ich działań nie jest praktyczna niedoskonałość starych, lecz czysto teoretyczne powody, które dopiero *ex post*, czasem długo po sformułowaniu teorii, przekładają się na możliwość projektowania nowych technologicznie rewolucyjnych zastosowań.

Ujawnia się tu zagubiona w pogoni za konstrukcją różnych „bolońskich” gadżetów funkcja nauki: tłumaczenie i wyjaśnianie świata połączone z dąże-

niem do jego zrozumienia. To dlatego, że teoria grawitacji i mechanika kwantowa są sprzeczne pojęciowo ze sobą, choć obie doskonale dokładne, każda w swojej dziedzinie, szukamy jednej Teorii Wszystkiego. Ludzki umysł poszukuje zrozumienia rzeczywistości, a nie tylko bieżącej ministerialnej przydatności, dokładności i liczby cytowań.

Warto w tym miejscu dodać, że uznanie jako istotnej liczby cytowań niezależnie od tego, według jakiego systemu są obliczane, oznacza, że przełomowe prace i rzeczywiście nowe, rewolucyjne pomysły i teorie skazane są z góry na eliminację i brak instytucjonalnego wsparcia. Oto wymaga się, także od młodych naukowców, aby dobrze „wpasowali się” w instytucjonalną naukę *mainstream'u*. Analiza historycznego procesu rozwoju nauki potwierdza, że nowe idee są nieczytelne i wręcz tępione, a w najlepszym wypadku, przemilczane. Tak było na przykład w przypadku Gottloba Fregego, Alberta Einsteina i Mikołaja z Oresme. Utytułowana przeciętność będzie natomiast hołubiona przez innowatorów i recenzentów projektów badawczych o wysokim *impact factor*.

Wracając do wniosków z badań nad historycznym rozwojem nauk, widać, że nauka „dodaje” coś do rzeczywistości, a nie jest tylko bezosobową kalką faktów empirycznych. Mechanika Newtona z jej absolutną i nieskończoną przestrzenią euklidesową była powszechnie długo uważana za jedynie możliwą. Każdy widział „euklidesowość” rzeczywistej przestrzeni, doświadczał sił, momentów pędów, przepływów energii. Teraz wiemy, że to było złudzenie. Czy to znaczy, że przestrzeń euklidesowa jako twór teoretyczny utraciła swoje istnienie? Okazało się „tylko”, że nie jest rzeczywistą częścią świata. Ewentualny błąd polegał tylko na błędnym utożsamieniu czy modelowaniu obiektów światowych. Cały czas rozwój nauki przekracza rzeczywistość, gdyż do opisu świata używamy obiektów, które nie istnieją realnie, ale w jakiś inny sposób – umysłowy, inteligibilny. „Dodajemy” te obiekty do świata, utożsamiamy je z różnymi jego aspektami i dzięki temu – poprzez tworzenie umysłowych kreacji – rozumiemy i osławiamy świat.

Nauki ścisłe nie używają tylko matematyki jako swego niezinterpretowanego języka. Nie jest prawdą, że matematyka sama nie posiada żadnego odniesienia przedmiotowego i jest jedynie zbiorem reguł przekształcania niezinterpretowanych, pustych, napisów w inne napisy. Napisy te uzyskują rzekomo znaczenie dopiero w wyniku użycia ich w naukach przyrodniczych, tak jak to było z geometrią euklidesową i mechaniką Newtona. Jest inaczej: to właśnie dzięki uwzględnieniu czysto matematycznego odniesienia przedmiotowego „czystych” teorii matematycznych staramy się, na przykład kwantować grawitację (por. modelowo-teoretyczne ujęcie grawitacji kwantowej).

Wspomniałem też na wstępie, że chodzi mi o znalezienie takiej filozofii, która jest obecna w nauce niezależnie od poglądów filozoficznych danego naukowca. Podam przykład takiej obecności filozofii w matematyce, pochodzący od twórcy intuicjonizmu matematycznego, Luitzena Egbertusa Jana

Brouwera. Jeśli uważamy, że w nieskończonym rozwinięciu dziesiętnym liczby  $\pi$  występuje lub nie występuje sekwencja cyfr „0123456789”, a my tylko nie wiemy, jak jest naprawdę, oznacza to, że uznajemy obiektywne istnienie rozwinięcia liczby  $\pi$  za niezależne od aktów ludzkiej świadomości. Żaden bowiem matematyk nie wie, czy taka sekwencja występuje, czy nie występuje w tym rozwinięciu oraz dotychczasowe obliczenia kolejnych, miliardowych, trylionowych, itd., sekwencji tego rozwinięcia nie natrafiły na taką sekwencję cyfr. Znaczący to, że obiekt „rozwinięcie dziesiętne liczby  $\pi$ ” istnieje nie tylko w naszych umysłach, gdyż posiada własności nieukonstytuowane przez żaden akt świadomości, a my o nich tylko jeszcze nie wiemy.

Cóż z tego, że dany matematyk twierdzi, że jest antyplatonikiem, nominalistą, fizykalistą, empirystą. W rzeczywistości zachowuje się tak, jakby był platonikiem. Takie filozofie, nawet kreowane mimowolnie lub wbrew poglądom głoszonym przez ich twórców, powinny być i są badane systematycznie. Dzięki temu powstają nowe działy matematyki, jak choćby wspomniany intuicjonizm matematyczny, który ze swą teorią toposów, stanowi kolejny przykład użytecznego narzędzia w kwantowaniu grawitacji. Z tego punktu widzenia nauki ścisłe mogą być uważane za część filozofii. Były w ten sposób traktowane przez najwybitniejszych matematyków, na przykład Teajteta z Aten (twórcę X i XIII księgi *Elementów* Euklidesa oraz twierdzenia o liczbie 5 wielościanów foremnych w trzech wymiarach), Kartezjusza, Geорга Cantora, Gottloba Fregego, Kurta Gödla i innych.

Nauka wymaga fantazji i wyobraźni. Ograniczanie się tylko do bieżących zastosowań utylitarnych odziera naukę z możliwości rzeczywistego rozwoju. Podobnie jest z matematyką. Nowe teorie matematyczne tylko dlatego mogą być siłą napędową nowej nauki i nowej technologii, że są właśnie oderwane od tego, co jest w danym czasie rzeczywiste. Nauka tylko dlatego się rozwija, że rozwijają się nowe teorie, a praktyczne zastosowania pojawiają się po nich. Nauka opiera się na dwóch filarach: teoriach i ich aplikacjach. Nauka bez rewolucyjnych badań podstawowych jest jednonogim kaleką.

Współczesne instrumentalne traktowanie nauki związane jest z instrumentalnym traktowaniem człowieka. Człowiek nie jest tylko istotą, która potrzebuje nowych technicznych wynalazków, utylitarnych udogodnień, lecz przede wszystkim jest istotą rozumną, poszukującą zrozumienia rzeczywistości. Nowe odkrycia, wynalazki i teorie składają się do teoretycznej refleksji.

Filozofia jest wszędzie tam, gdzie poszukuje się zrozumienia różnych aspektów rzeczywistości, a więc także w nauce. Filozofia i nauka były historycznie i dalej są istotnie ze sobą związane i żadne ministerialne reformy czy zalecenia nie zmieniają tego faktu.

---

***PHILOSOPHY AND EXACT SCIENCES******ABSTRACT***

In the paper the non-separable union of philosophy and science is demonstrated; it is argued that philosophy is a necessary element of scientific practice. The author presents some arguments for the inalienable presence and need of philosophy in science whose aspirations – as he maintains – are not being reduced to the realization of utilitarian needs. The necessity of philosophy originates from the human pursuit of the understanding of reality; this understanding also is the main task of science.

**Keywords:** science, philosophy, utilitarian needs, the understanding of reality.