

Tadeusz T. Kaczmarek

METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH

O WIEDZY I PRAWDZIE W NAUKACH EKONOMICZNYCH

WPROWADZENIE

Analizując dyskusje prowadzone współcześnie przez naukowców na temat teorii nauki, można odnieść wrażenie, że to filozofowie starają się „wdrzeć” do świątyni nauki. Jest to jednak błędna ocena. Nie można przecież przeoczyć faktu, że do nauki zawsze należało zastanawianie się nad ramowym kształtem teorii nauki, stosowanymi metodami i ich skutecznością. We wcześniejszych okresach historii nauka sama zajmowała się tą problematyką, bo warto przypomnieć, że filozofia i nauka stanowiły jedność. Do grona „filozofujących” uczonych zalicza się Galileusza, Newtona, Eulera, Macha, Hilberta, Einsteina. Warto też zauważyć, że dopiero w XX wieku doszło do oddzielenia filozofii od nauki i wtedy to teoria nauki przeniosła się do filozofii.

Podstawowe pytania odnoszące się do teorii nauki, to:

- Jakie cechy charakterystyczne posiada naukowe poznanie? Czy ma ono tylko wyjaśniać, czy może przewidywać przyszłe zdarzenia?
- Czym wyróżnia się naukowe poznanie? Czy wyróżnia się tylko metodologią?
- Czy istnieje postęp naukowy?
- Jaki status poznawczy cechuje naukowe teorie i postulowane przez nie istotne cele poznawcze?
- Czy nauka prowadzi do poznania prawdy?

W ciągu minionych kilku tysięcy lat setki uczonych szukało odpowiedzi na tak postawione pytania. Przede wszystkim zajmowano się strukturą i rozwojem naukowych metod poznawczych. Naukę pojmowano przede wszystkim jako system naukowych badań. I w tym kontekście teoria nauki łączyła się ściśle z teorią poznania (epistemologią) i metodologią badań¹.

¹ Zob. A. Grobler, *Metodologia nauk*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków 2008.

Kim są naukowcy? Naukowcy są bezstronnymi obserwatorami, którzy stosują naukowe metody, aby ostatecznie potwierdzić albo odrzucić różne teorie. Ci eksperci nie bazują na z góry sformułowanych sądach, na „tendencyjnych” koncepcjach przy zbieraniu informacji i różnych danych, nie opierają się też na opracowanych z góry teoriach, które mają potwierdzić ich obiektywne obserwacje. Siła badań naukowych tkwi w zdolności do samokorekty, ponieważ naukowcy z łatwością powinni rezygnować z teorii, które okażą się irracjonalne. Niekiedy poglądy wybitnych uczonych, nawet zaakceptowane przez wielkie autorytety, z czasem okazują się zupełnie nieprawdziwe. Zebrane dane i informacje mogą ostatecznie ani nie potwierdzić, ani nie zweryfikować określonej teorii, ponieważ w rzeczywistości nie istnieje coś takiego jak naukowa metoda². W praktyce zgromadzone informacje podlegają subiektywnej obróbce, a uczeni okazują nieraz stronnictwem lojalność wobec swoich teorii. W przeszłości spotykaliśmy się z wieloma błędnymi opiniami na temat tego, czym jest i czym nie jest nauka. Zagadnienie to podejmuje stale wielu uczonych i ten esej jest próbą sformułowania opinii o tym, co to jest nauka.

Nauka jest zespołem przedsięwzięć, które zmierzają do zdobycia wiedzy o istocie świata.

Natomiast filozofia nauki jest dziedziną, która zajmuje się systemem wiedzy. Filozofia bada strukturę nauki, jej składniki, stosowane techniki badawcze, założenia, ograniczenia i inne ważne kwestie.

A co to jest wiedza? Wiedza to ogół wiarygodnych informacji o rzeczywistości połączonych z umiejętnościami ich wykorzystania. Wiedzę można podzielić na:

- 1) wiedzę *a priori*, która jest niezależna od zmysłów i dotyczy prawd absolutnych, uniwersalnych, jakimi są prawa logiki, prawa matematyki;
- 2) wiedzę *a posteriori*, czyli wiedzę nabytą poprzez zmysły, której prawdziwość może być obalona przez następne obserwacje.

W filozofii zagadnienie wiedzy należy do dziedziny epistemologii. Dwa główne problemy filozoficznej teorii wiedzy obejmują sformułowanie definicji i ustalenia kryterium wiedzy. Podstawową kwestią dotyczącą pojęcia wiedzy jest to, żeby wiedza była weryfikowalna i komunikowalna. Szuka się więc kry-

² Por. S. Stachak, *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 2003, s. 143 i n.

terium weryfikacji różnych poglądów i dowodzi możliwości komunikowania między osobami.

W dalszej części tego eseju przedstawimy stanowisko, że filozofowie nie są jednomyślni co do tego, jak należy poprawnie weryfikować zgodność „zawartości” umysłu, czyli spostrzeżeń, obserwacji, teorii, przekonań, sądów – z zewnętrzną rzeczywistością. Niektórzy filozofowie nawet negują taką możliwość.

Za Arystotelesem mówi się o teoretycznej i praktycznej wiedzy.

Dyscypliny naukowe rozwijają się na ogół dość konsekwentnie i w sposób ciągły, dlatego można mówić o wiedzy w poszczególnych dyscyplinach naukowych. Poniżej podamy wybrane przykłady w wybranych dyscyplinach.

❖ W **psychologii** wiedza to ogół treści utrwalonych w umyśle ludzkim w wyniku kumulowania doświadczenia oraz uczenia się³. W węższym znaczeniu wiedza stanowi osobisty stan umysłu człowieka w wyniku oddziaływania na niego obiektywnej rzeczywistości.

Wiedza w znaczeniu ogólnym to zbiór informacji, jakie człowiek przyswaja sobie poprzez narządy zmysłów.

W psychologii poznawczej umysł jest definiowany jako system poznawczy, który tworzy wiedzę, w znaczeniu ogólnym, o otoczeniu i wykorzystuje tę wiedzę do sterowania zachowaniem człowieka. Wiedza funkcjonuje w umyśle człowieka w postaci struktur poznawczych, które mogą być i są w różny sposób modyfikowane przez procesy poznawcze. Struktury poznawcze nie są jednak jednorodne. Pojęcie to określa zarówno abstrakcyjne, jak i symboliczne obiekty reprezentowane w umyśle, a także wiedzę w ścisłym znaczeniu. Struktury mogą być ulotne, kiedy są tworzone na potrzeby określonej chwili i odnoszą się do rzeczywistości lub fantazji. Mogą być kompleksowe lub elementarne. W nauce istnieją różne formalne terminy określające różne postaci struktur poznawczych człowieka.

W ścisłym znaczeniu **wiedza** jest zbiorem pewnych kategorii struktur poznawczych, które są zawarte w umyśle ludzkim trwale i w sposób uporządkowany zapisane w systemie pamięci długotrwałej.

³ Por. E. Nęcka, J. Orzechowski, B. Szymura, *Psychologia poznawcza*, PWN, Warszawa 2006, passim.

Wiedza w znaczeniu „zawartości pamięci długotrwałej” może być podzielona na kilka kategorii⁴, mianowicie:

- **wiedza deklaratywna** – to taka zawartość pamięci, jaka może być w różnym czasie uświadomiona i zwerbalizowana. Mogą to być wspomnienia, fakty przyswojone w czasie nauki w szkole lub inne informacje;
- **wiedza proceduralna** – to taka zawartość pamięci, która nie może być zwerbalizowana. Na przykład trudno opisać za pomocą słów, w jaki sposób jeździ się na rowerze;
- **meta wiedza** – określenie to odnosi się do zdawania sobie sprawy przez człowieka z tego, co wie a czego nie wie;
- **wiedza utajona** – jest to niejawną wiedza, z której posiadania człowiek nie zdaje sobie sprawy.

Problematyka tworzenia i modyfikowania wiedzy jest opisywana przez zagadnienia związane z pamięcią i uczeniem się. Szczególnym zagadnieniem jest organizacja wiedzy w zakresie pamięci semantycznej. Psychologia poznawcza przedstawia organizację takiej pamięci w formie sieci semantycznej, gdzie pojedynczymi jednostkami funkcjonalnymi są struktury poznawcze nazywane pojęciami. Zasadniczymi składnikami sieci są węzły sieci, luki i napisy. Sieć jest pewnym grafem. Zasadniczą relacją jest relacja taksonomii ISA (*Instruction Set Architecture*), tzn. architektura dziedziczenia hierarchicznego⁵.

❖ **Pojęcie wiedzy w ekonomii.** W ujęciu ekonomicznym wiedza traktowana jest dwojako: jako informacja oraz jako wiedza aktywa (*assets*). W pierwszym ujęciu wiedzę traktuje się jako informacje, które mogą być przetwarzane i wykorzystywane do podejmowania racjonalnych decyzji ekonomicznych. W drugim ujęciu stanowi ona dobro ekonomiczne, które może być prywatną własnością i jako towar może być przedmiotem obrotu rynkowego.

❖ **Pojęcie wiedzy w badaniach nad sztuczną inteligencją.** W badaniach nad sztuczną inteligencją wiedzę traktuje się jako materiał wyjściowy albo efekt działania algorytmów sztucznej inteligencji. Innymi słowy, część metod sztucznej inteligencji zajmuje się próbami sformalizowania ludzkiej wiedzy, aby umożliwić automatyczne wnioskowanie. Znane jest też odwrotne podejście. Dzięki zastosowaniu tych metod w dużych zbiorach danych można

⁴ Wikipedia – 18.10.2009.

⁵ Innym, stosowanym potocznie, znaczeniem terminu „architektura komputera” jest typ procesora wraz z zestawem jego instrukcji. Właściwszym określeniem w tym przypadku jest model programowy procesora (ang. ISA – *Instruction Set Architecture*).

odnaleźć wiedzę o ich naturze, np. o naturze sieci neuronowej, algorytmach genetycznych, ekstrakcjach wiedzy ze zgromadzonych danych.

PODSTAWOWE STRUKTURY NAUKI

W celu właściwego zrozumienia współczesnej filozofii nauki jest konieczne zbadanie wybranych podstawowych komponentów nauki. Istotnymi elementami nauki są: dane, czyli informacje, teorie i tzw. zasady kształtowania (*shaping principles*).

Dane, czyli informacje. Jest to zbiór pewnych informacji o procesach fizycznych. Zbieranie i znajdowanie potrzebnych danych dla podbudowania określonej teorii niekiedy dokonuje się w laboratorium. Tutaj jest zalecana duża ostrożność, ponieważ niekiedy istnieje pokusa dostosowania danych i wyników do przyjętej teorii. Tak czy inaczej dane są niezwykle ważną częścią i elementem teorii nauki.

Teoria naukowa. Wiąże się ona ze strukturą i sposobem, w jaki teoria naukowa funkcjonuje. Teoria naukowa nie wymaga tego, żeby inni naukowcy ją aktualnie akceptowali. Zdarzały się bowiem w przeszłości teorie, które były odrzucane, ponieważ nie były zgodne z obowiązującymi w danym czasie teoriami, np. ogólna i szczególna teoria względności Alberta Einsteina.

Jeżeli chodzi o teorie fenomenologiczne, to generują one empirycznie weryfikowalne dane⁶. Po prostu opisują przebieg procesów w przyrodzie i nie odnoszą się do ich przyczyn lub mechanizmów je wywołujących. Teorie fenomenologiczne są nazywane prawami fizyki, prawami nauki i prawami naturalnymi. Takim przykładem może być trzecie prawo Newtona, które mówi,

⁶ Nazwa kierunku pochodzi od greckiego słowa *phainomenon* oznaczającego to, co się jawi. Metoda fenomenologiczna polega na opisie i oglądzie tego, co bezpośrednio jest dane. Jest to metoda filozofowania, która odbiega od codziennych sposobów orientowania się w rzeczywistości. Podejście fenomenologiczne różni się od naturalnego nastawienia bezzałożeniowością. W nastawieniu naturalnym mamy na temat świata pewne założenia, domysły, teorie, spekulacje. Fenomenologia nawołuje do ich odrzucenia po to, by przyrzeć się światu, tak jak się on jawi. Edmund Husserl postulował powrót do rzeczy samych. Ma temu służyć redukcja fenomenologiczna (epoche), która oznacza wzięcie w nawias, zawieszenie przekonania o realnym istnieniu świata i poznającego podmiotu. Epoche miała sprawić, że świadomość stanie się czysta (pozbawiona założeń), będzie traktować świat wyłącznie jako fenomeny, zjawiska – Wikipedia, grudzień 2009.

że ciała zawsze działają na siebie wzajemnie, co nazywamy akcją i reakcją lub działaniem i przeciwdziałaniem. Teorie wyjaśniające dążą do wyjaśnienia obserwacji, a nie do ich uogólnienia. Podczas gdy prawa opisują empiryczne prawidłowości, to teorie wyjaśniające są konstrukcjami myślowymi wyjaśniającymi kwestię, dlaczego określone dane istnieją.

Zasady kształtowania (*Shaping principles*). Nie są one empirycznymi czynnikami i założeniami, które kształtują podstawy nauki i zmierzają do stworzenia „dobrej” teorii. Dlaczego są one konieczne? Czy teorie mogą być tworzone wyłącznie na bazie danych empirycznych? Nasza odpowiedź jest negatywna na tak postawione pytanie. A dlaczego? Ponieważ argumenty mogą pochodzić z błędnych poglądów na naukę.

BŁĘDNE KONCEPCJE METOD NAUKOWYCH

W praktyce często spotykamy się z błędnym rozumieniem metod naukowych. Wynika to z tego, że naukowcy dość często nie zajmowali się i nie zajmują się głębszym zrozumieniem filozofii nauki.

W pierwszych fazach rozwoju nauki system zdobywania wiedzy był uznawany za całkowicie obiektywny, racjonalny i empiryczny. Uważano, że teorie naukowe oparte na obiektywnych danych ostatecznie udaje się potwierdzić jako prawdziwe albo stwierdzić, że są one fałszywe. U podstaw leżały zwykle metody naukowe. Stosowanie określonych metod było i jest konieczne, ponieważ człowiek kieruje się różnymi uczuciami i uprzedzeniami, które nie zawsze są słuszne i prawdziwe. Przed nimi należy podjąć działania ochronne, aby nie zainfekować nauki.

Teoria złudzeń

Francis Bacon (1561–1626) uważał, że umysł ludzki podlega różnego rodzaju złudzeniom (*idola*). Wyróżnił cztery rodzaje takich złudzeń (jest to tzw. teoria idoli):

- **złudzenia plemienne** (*idola tribus*) – wynikające z natury ludzkiej i wspólne wszystkim ludziom; należy do nich antropomorfizm i doszukiwanie się celowości w świecie,
- **złudzenia jaskini** (*idola specus*) – przesady jednostek, spowodowane przez wpływ wychowania i środowiska,
- **złudzenia rynku** (*idola fori*) – powodowane przez niedokładność, nieadekwatność i wieloznaczność pojęć, niedoskonałość języka,

- **złudzenia teatru** (*idola theatri*) – powodowane przez błędne spekulacje filozoficzne, których wyniki są przyjmowane na mocy autorytetu.

Indukcjonizm eliminacyjny

Człowiek może jednak usunąć owe złudzenia. Eksperyment wyrówna braki zmysłów, a indukcja złudzenia rozumu. Eksperyment, będąc podstawą poznania, nie może obejść się bez indukcji, ponieważ wymaga uogólnienia. Praca naukowa powinna przypominać pracę pszczół – ma zbierać i przetwarzać co zebrała. Właśnie indukcja ma spełnić zadanie przetwarzania danych. Zajmując się jakimś zjawiskiem, np. chłodem, należy dokonać zestawu trzech wypadków:

- 1) wypadki, w których ta cecha występuje (śnieg, wiatr) – **tablica obecności**,
- 2) wypadki, gdzie tej własności nie ma (słońce, pustynia) – **tablica nieobecności**,
- 3) zestawień wypadki, gdzie ta cecha występuje w różnym natężeniu (zależność od szerokości geograficznej) – **tablica stopni**.

Zbieranie wypadków jest wstępem do właściwej indukcji, której celem jest znalezienie własności stale wiążących się z danym zjawiskiem. Stałe własności rzeczy są jej istotą (formą)⁷.

Indukcjonizm Bacona jest przykładem stosowania nieodpowiednich metod naukowych. Nauka bazuje na pojęciach i teoriach wyjaśniających zjawiska, które nie mogą być przedmiotem bezpośrednich obserwacji, jak np. teoria grawitacji. Wiele teorii zawiera pojęcia, których nie można obserwować, jak np. pole magnetyczne, siły czy cząsteczki atomu. Zatem, jeżeli indukcja jest odpowiednią metodą naukową, to wspomniane teorie nie mogą być uprawnioną nauką. Indukcjonizm zawiera ponadto wiele innych problemów technicznych.

Dedukcjonizm i hipotetyzm

Isaac Newton (1643–1727) rozwinął teorię hipotetyzmu i dedukcjonizmu. Hipotetyzm jest poglądem akcentującym tymczasową obowiązywalność zgodnych z doświadczeniem i dotychczasową wiedzą twierdzeń naukowych. Ekspozuje twórczą, niezależną od danych doświadczenia rolę umysłu ludzkiego przy odkrywaniu nowych teorii naukowych oraz wskazuje dedukcję jako jedyny wartościowy poznawczo sposób wnioskowania. Z przyjętych hipotetycznie obrazów świata za bliższy prawdy uznaje się ten, który ma więcej konsekwencji zgodnych z obserwacjami bądź mniej niezgodnych. Hipotetyzm

⁷ Wikipedia 2009.

jako stanowisko dotyczące relacji międzyludzkich eksponuje obowiązywalność umów⁸.

Na gruncie filozofii nauki i ogólnej metodologii nauk hipotetyzm jest odmianą redukcjonizmu, czyli poglądu, że jedyny sposób uprawomocnienia wiedzy naukowej polega na jej wyprowadzeniu dedukcyjnym z pierwotnych założeń. Z uwagi na tezę, że pierwsze zasady w nauce są koniecznie prawdziwe, redukcjonizm Arystotelesa i pierwszych nowoczesnych uczonych, zwłaszcza Galileusza, nie był hipotetyzmem.

Według Karla Poppera, samo stworzenie faktu obserwowalnego nie jest zdeterminowane przez doświadczenie, lecz uwarunkowane apriorycznie⁹. Nie ma zatem czystych faktów obserwacyjnych, które mogłyby stanowić psychologiczną podstawę przyjęcia innych twierdzeń w nauce. Ponadto Popper uważa, że odróżnienie terminów teoretycznych od obserwacyjnych jest tylko różnicą stopnia percepcji.

Inny element krytyki indukcjonizmu dotyczy takiego przypadku, w którym nawet przy założeniu, że występują zdania czysto obserwacyjne, to mimo to nie mogą one stanowić podstawy uzasadnienia zdań ogólnych. Pytanie o uzasadnienie twierdzeń naukowych traci sens na gruncie hipotetyzmu, ponieważ zadaniem nauki jest eliminowanie takich hipotez, które są zgodne z dotychczasowymi obserwacjami, ale po przeprowadzeniu odpowiedniego testu okazują się mieć fałszywe konsekwencje empiryczne, a następnie zostają zastąpione nowymi hipotezami o większej zawartości informacyjnej¹⁰. Zasadniczą procedurą naukową nie jest więc indukcja służąca uzasadnianiu, lecz falsyfikacja (odrzućenie), zmierzająca do wskazania fałszywych obserwacyjnych konsekwencji rozważanej hipotezy¹¹.

Zdania opisujące intersubiektywnie obserwowalne zdarzenia w określonym obszarze czasoprzestrzeni określane są nazwą zdań bazowych, i także one mogą być poddawane procedurze falsyfikacji, czyli ocenie zgodności z innymi zdaniami bazowymi.

Falsyfikacja (łac. *falsum* – fałsz) – jest to odmiana jednego z rozumowań zwanego sprawdzaniem. Termin ten został rozpowszechniony za sprawą krytycznego racjonalizmu Karla Poppera. Wnioskowanie falsyfikujące przebiega według schematu *modus tollendo tollens*:

⁸ Por. P. Kawalec, *Przyczynowość i wyjaśnianie*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006.

⁹ Por. K. Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, New York, Basic Books Inc. 1965, s. 46 i n.

¹⁰ P. Kawalec, <http://peenef2.republika.pl/hasla/h/hipotetyzm.html>

¹¹ A. Grobler, op. cit., s. 61 i n.

Przesłanki: 1) Teoria **T** implikuje jednostkowe zdarzenie obserwacyjne **o**.
 2) Zdarzenie obserwacyjne **o** nie zachodzi.

Wniosek: Teoria **T** jest fałszywa (nieadekwatna).

Wnioskowaniu temu odpowiada następujący zapis w języku rachunku zdań:

$$[(T \Rightarrow o) \wedge \neg o] \Rightarrow \neg T$$

Przykład wnioskowania według tego schematu: *Teoria geocentryczna mówi, że Słońce krąży wokół Ziemi. Wiemy, że to nieprawda, zatem teorię geocentryczną należy odrzucić.*

Hipotezy naukowe są falsyfikowane, tzn. można podać potencjalny sposób empirycznego ich obalenia. Nauka rozwija się dzięki kolejnemu odrzucaniu sfalsyfikowanych teorii (według K. Poppera). Falsyfikowane teorie zastępowane są przez nowe, o większej mocy wyjaśniania. Należy podkreślić, że wiedza nigdy nie jest pewna, a teorie ugruntowane to takie, które pomyślnie przeszły przez wielokrotne próby falsyfikacji. Jednak nie zwiększa to prawdopodobieństwa ich prawdziwości. W związku z tym wiedza nie rozwija się przez kumulowanie poszczególnych obserwacji. Wniosek: indukcja nie istnieje.

Według K. Poppera, zasadniczym czynnikiem decydującym o akceptowalności hipotez w nauce jest ich zawartość informacyjna, która jego zdaniem jest odwrotnie proporcjonalna do przyjmowanego przez indukcjonistów stopnia kombinacji. Im więcej możliwości wyklucza dana hipoteza, tym mniej jest prawdopodobna i tym mniejszy jest jej stopień confirmacji, ale tym większa jest zawartość informacyjna¹². Zaproponowane przez K. Poppera kryterium demarkacji mówi, że naukowe są tylko te zdania, które są falsyfikowalne.

Znaczącej modyfikacji metodologii hipotetyzmu dokonali dwaj uczniowie: P.K. Feyerabend i L. Lakatos. Feyerabend radykalnie zinterpretował tezę Poppera o stopniowalnej różnicy między terminami obserwacyjnymi a teoretycznymi, wyprowadzając z niej tezę o niewspółmierności alternatywnych hipotez i obrazów świata. Wynikiem tego było zanegowanie przyjmowanego przez Poppera racjonalnego krytycyzmu wobec tych alternatywnych hipotez.

L. Lakatos zmodyfikował hipotetyzm, wprowadzając ustrukturyzowanie wśród hipotez poddawanych falsyfikacji, a tym samym zaproponował bardziej adekwatną historycznie koncepcję falsyfikacji, a mianowicie że falsyfikowa-

¹² Podane przez K. Poppera jakościowe i ilościowe definicje podobieństwa do prawdy poddane zostały krytyce przez D. Millera, P. Tichy'ego i A. Gruenbauma.

ne są nie pojedyncze hipotezy, lecz systemy teoretyczne, których hipotezy są jedynie elementami składowymi. Lakatos wyróżnił hipotezy odporne na falsyfikację, tzw. twardy rdzeń programu badawczego, oraz hipotezy łatwo falsyfikowalne i podatne na modyfikację z tzw. pasa ochronnego programu badawczego. Gwarantem ciągłości rozwoju nauki jest stałość twardego rdzenia w programach badawczych i jego zasad heurystycznych.

„Naukowcy sami sobie stwarzają trudności wierząc w jeden z nadmiernie uproszczonych modeli nauki, proponowanych przez filozofów od Francisca Bacona do Thomasa Kuhna i Karla Poppera. Najlepszym antidotum na filozofię nauki jest znajomość historii nauki”. – To jest opinia sformułowana przez S. Weinberga¹³.

WIEDZA I PRAWDA

Poniżej zastanowimy się nad jeszcze jedną kategorią, a mianowicie nad metawiedzą.

Metawiedza

W podejściu systemowym, systemów socjokognitywnych, definicja *wiedzy* została uściślona, odseparowana od pojęcia *informacji* i *preferencji*, i sformułowana na gruncie kognitywistyki oraz podejścia systemowego w metateorii TOGA¹⁴. Taka perspektywa daje potencjalnie szerokie możliwości *operacji na wiedzy* i umożliwia budowę nowych naukowych podstaw *metawiedzy* i *inżynierii wiedzy*. Tu każda wiedza odnosi się zawsze i wyłącznie do określonego źródła informacji, np. do Układu Słonecznego lub jakiejś dziedziny ludzkiego działania. Na przykład:

$x=yz$ nie jest wiedzą, ale jeśli dostaniemy informację że: x to F (siła), y to m (masa) i z to a (przyspieszenie), to wyrażenie to staje się wiedzą, bo w ten sposób rozpoznaliśmy fizykę jako dziedzinę jego zastosowania.

¹³ S. Weinberg, *Four golden lessons*, Nature, 2003, 426, 389 (artykuł skierowany do młodych naukowców).

¹⁴ Znaczenie terminu metateoria wynika ze znaczenia przedrostka meta- i pojęcia teoria. Metateoria to teoria dotycząca pewnych formalnych własności jakiejś teorii lub zbioru teorii. Można też mówić o zdaniach metateoretycznych, np. stwierdzenie *Ta teoria jest fałszywa*, jest zdaniem metateoretycznym.

Metateorie o własnościach teorii matematycznych są rozwijane w matematyce.

Syntetycznie można stwierdzić, że

wiedza jest tym, co przekształca informację w nową informację lub w nową wiedzę, czy nowe preferencje, a preferencje są tym, co wskazuje jakiej wiedzy należy użyć.

Relatywizm tak zdefiniowanej wiedzy polega na tym, że to, co jest wiedzą w dziedzinie D1, może nie być wiedzą w dziedzinie D2, i co za tym idzie, to co jest wiedzą dla pewnej osoby (lub grupy ludzi), nie jest wiedzą dla innej osoby. Wymagane warunki dla wiedzy spełniają np. prawdziwe w określonej dziedzinie: reguły, procedury, instrukcje, modele i teorie. W ten sposób informacje (z dziedziny D) są danymi dla wiedzy (określonej na dziedzinie D). Według Gadomskiego, ten rzeczywisty wzajemny relatywizm *informacji* i *wiedzy* powoduje systematyczne mylenie tych abstrakcyjnych pojęć.

Formy wiedzy

Proceduralna lub *operacyjna* – wskazuje, jak osiągnąć zamierzone cele, czyli stanowi zestaw procedur, funkcji lub czynności, pozwalających osiągnąć zamierzone rezultaty.

Deklaratywna lub *opisowa* – może być formalna i nieformalna. Dotyczy opisu stanu/sytuacji obiektów/działań oraz pojęć i związków między nimi, i wskazuje czego dotyczy dany problem, i co ma być celem rozwiązania, a nie jakie kroki przedsięwziąć, aby uzyskać to rozwiązanie. Przykładem takiej wiedzy są modele i teorie.

Jak stwierdzono powyżej, filozofowie nie są jednomyślni co do tego, jak należy poprawnie weryfikować zgodność „zawartości” umysłu, czyli spostrzeżeń, obserwacji, teorii, przekonań, sądów – z zewnętrzną rzeczywistością. Niektórzy filozofowie nawet negują taką możliwość.

W tym kontekście powstaje problem prawdy. Co to jest prawda? – Prawda jest cechą wypowiedzianych zdań określających ich zgodność z rzeczywistością. W mowie potocznej prawda to stwierdzenie czegoś, co miało rzeczywiście miejsce lub stwierdzenie niewystępowania czegoś, co faktycznie nie miało miejsca.

Problem ten utrzymuje swoją aktualność od kilku tysięcy lat. Klasyczna definicja prawdy pochodzi od Arystotelesa, który uważa, że jest to zgodność sądów z rzeczywistym stanem rzeczy, którego ten sąd dotyczy.

W swoim dziele pt. *Metafizyka* istotę prawdy Arystoteles tak opisał: „Powiedzieć, że istnieje, o czymś, czego nie ma, jest fałszem. Powiedzieć o tym, co jest, że jest, a o tym, czego nie ma, że tego nie ma, jest prawdą”.

Definicja ta oznacza, że dane zdanie A jest prawdziwe wtedy, i tylko wtedy, gdy stan faktyczny opisany przez zdanie A ma rzeczywiście miejsce.

Co to oznacza? – Mianowicie to, że zdanie „Ala ma kota” jest prawdziwe wtedy, i tylko wtedy, kiedy Ala rzeczywiście posiada jakiegoś kota.

Powyższe rozumienie prowadzi jednak do kilku trudności. Jedną z nich jest tzw. paradoks kłamcy. Bez względu na to, jaką z dwóch wartości logicznych przypiszemy jednemu z poniższych zdań:

Z1=Z2 jest zdaniem prawdziwym,

Z2=Z1 jest zdaniem fałszywym,

to przy założeniu powyżej definicji prawdy – dojdziemy do wniosku, że zdaniu przysługuje inna (od założonej) wartość logiczna. Przez wiele stuleci filozofowie nie potrafili znaleźć definicji prawdy, która z jednej strony byłaby formalnie poprawna i nie prowadziła do sprzeczności, a z drugiej – byłaby adekwatna, czyli bliska nieściśłemu, potocznemu rozumieniu słowa prawda.

Paradoks kłamcy zwany także paradoksem Eubulidesa lub antynomią kłamcy mówi o niemożliwości zdefiniowania pojęcia prawdy w obrębie języka, do którego to pojęcie się odnosi.

Paradoks brzmi następująco: „Pewien człowiek twierdzi: ja teraz kłamię. Jeśli zadamy sobie pytanie, czy jest on kłamcą czy też twierdzi prawdę, dojdziemy niechybnie do sprzeczności. Jeśli kłamię, to stwierdzając „ja teraz kłamię” wypowiada prawdę, a więc nie jest kłamcą. Jeśli natomiast twierdzi prawdę, to znaczy, że kłamię, bo to oznacza wypowiedziane przez niego zdanie”.

Należy odróżnić kłamstwo od fałszu (jednego ze stanów logicznych). Fałsz to brak prawdy obiektywnej. Natomiast kłamstwo to zdanie niezgodne z przekonaniem osoby je wypowiadającej. Zatem kłamstwo jest przedmiotem zainteresowania pragmatyki. W powyższym przykładzie pojęcie „kłamać” jest użyte w znaczeniu „mówić nieprawdę”. Zdanie skonstruowane tak, że nie można z niego wywnioskować żadnej prawdy obiektywnej, jest w oczywisty sposób fałszywe.

Źródłem paradoksu jest więc fakt, że kłamca usiłuje wypowiedzieć zdanie na temat języka, w którym to zdanie wypowiada. Podobna przyczyna stoi m.in. za sprzecznością paradoksu klas samozwrotnych, paradoksu Berry’ego oraz paradoksu Russela¹⁵.

Paradoks ten można uznać za wyjściowy dla całej grupy paradoksów jak chociażby dla „paradoksu kartki papieru”. Polega on na napisaniu na jednej stronie kartki papieru zdania: „Zdanie na przeciwnej stronie kartki jest

¹⁵ Zob. A. Grobler, op. cit., s. 217.

prawdziwe”, natomiast na drugiej stronie: „Zdanie na przeciwnej stronie kartki jest fałszywe” lub „Poniższe zdanie jest fałszywe”, „Powyższe zdanie jest prawdziwe.”

Próbując rozstrzygnąć prawdziwość tych zdań, dojdziemy do podobnych sprzeczności jak w paradoksie kłamcy.

W dotychczasowej historii nauki filozofowie nie znaleźli definicji prawdy, która z jednej strony byłaby formalnie poprawna, czyli nie prowadziłaby do sprzeczności, a z drugiej – była adekwatna, czyli bliska nieściśłemu, potocznemu rozumieniu słowa „prawda”.

Dla ilustracji wysiłków podejmowanych przez filozofów minionych wieków przedstawimy koncepcję prawdy sformułowaną przez Tomasza z Akwinu. Według niego, pojęcie: prawda – może być rozumiane trojako¹⁶:

- metafizycznie – *verum est id, quo est* (Prawdą jest to, co jest). Prawdziwe jest to, co istnieje. Prawda jest zamienna z bytem. Każda rzecz, o ile istnieje, jest prawdziwa. Prawda jest transcendentna¹⁷.
- teoriopoznawczo – *Verum est adaequatio intelcctus et rei*. Prawda zachodzi wówczas, kiedy to co jest w naszym intelekcie jest zgodne z rzeczywistością.
- logiczne – *verum est manifestativum et declarativum esse*. Wszystko co wskazuje na prawdę, ukazuje ją, prowadzi do niej.

W. Chudy mówi o czterech koncepcjach prawdy¹⁸:

- koncepcja klasyczna,
- koncepcja koherencyjna,
- koncepcja pragmatyczna,
- koncepcja socjologiczna.

Klasyczna koncepcja prawdy ma u swoich podstaw definicję zdroworozsądkową. Chodzi w niej o zgodność sądu, zdania, myśli lub przekonania z rzeczywistością. „Istotą prawdy jest zgodność, czyli odpowiedniość, odniesienie; stąd nazywa się tę definicję korespondencyjną”¹⁹.

Druga to **koncepcja koherencyjna prawdy**. Koherencja oznacza spójność, jednolitość logiczną. Według tej koncepcji prawdę wyrażają myśli, które pasują do siebie, „grają” ze sobą, stanowią harmonijną i spójną całość. Koncepcja ta wywodzi się z poglądów Poincarego i Quine’a. Nawiązuje do geometrii,

¹⁶ Zob. W. Stróżewski, *Ontologia*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków 2003.

¹⁷ Tomasz z Akwinu, *De veritate. O prawdzie*, Lublin 1999, s. 24–25.

¹⁸ Zob. W. Chudy, *Filozofia kłamstwa*, Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa 2003, s. 22 i n.

¹⁹ Ibidem.

matematyki, fizyki teoretycznej, biologii molekularnej i informatyki. Nauka według tej koncepcji jest rodzajem siatki narzuconej na świat, siatki pojęć, zdań i sądów. „Teoria naukowa jest prawdziwa, kiedy dobrze wyjaśnia rzeczywistość: jest spójna, logiczna, a twierdzenia i pojęcia wiążą się wzajemnie, dając przejrzystą, sensowną całość. Jest zaś fałszywa, kiedy są w niej luki, gdy źle wyjaśnia”²⁰.

Koncepcja pragmatyczna prawdy ma dwie wersje. Indywidualistyczna pochodzi od Williama Jamesa, filozofa amerykańskiego. Twierdził on, że w praktyce życiowej pewne twierdzenia przyjmujemy „na wiarę” jako prawdziwe. Druga wersja jest kolektywistyczna. Znamy ją z doktryny marksizmu.

Bardzo rozpowszechniona jest **socjologiczna koncepcja prawdy**. Według niej, o prawdzie rozstrzyga opinia większości. Prawdą jest to, co uznaje większość. Niekoniecznie jest to prawda związana z użytecznością społeczną.

BIBLIOGRAFIA

- Chudy W., *Filozofia kłamstwa*, Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa 2003.
Grobler A., *Metodologia nauk*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków 2008.
Kawalec P., *Przyczynowość i wyjaśnianie*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006.
Nęcka E., Orzechowski J., Szymura B., *Psychologia poznawcza*, PWN, Warszawa 2006.
Popper K., *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, New York, Basic Books Inc. 1965.
Stachak S., *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 2003.
Stróżewski W., *Ontologia*, Wyd. Aureus – Wyd. Znak, Kraków, 2003.
Tomasz z Akwinu, *De veritate. O prawdzie*, Lublin 1999.

STRESZCZENIE

Esej, który przedstawiam Czytelnikom, jest przyczynkiem do metodologii badań naukowych, zwłaszcza w naukach ekonomicznych. Zastanawiam się nad tym, kim są naukowcy, i co to jest wiedza szeroko pojmowana. Rozwijając te myśli, przechodzę do określenia podstawowych struktur nauki, a następnie do scharakteryzowania błędnych koncepcji metod naukowych. Jest to bardzo

²⁰ Ibidem, s. 24.

ważne zagadnienie, zwłaszcza że przy wielości uczelni w Polsce, w „zamkniętych” środowiskach kreują się grupy pseudouczonych, szczególnie w obszarze tzw. inżynierii finansowej. Dlatego sięgam do teorii złudzeń F. Bacona i indukcjonizmu. Wreszcie przypominam redukcjonizm i hipotetyzm Isaaca Newtona. Zwłaszcza młodym naukowcom dedykuję falsyfikację Karla Poppera, czyli odmianę jednego z rozumowań zwanego sprawdzaniem.

Powyższe przemyślenia prowadzą do postawienia kwestii: wiedza i prawda. W ten sposób dochodzę do konkluzji, że istotą prawdy jest zgodność myśli i przekonań z rzeczywistością.

Wyrażam nadzieję, że moje przemyślenia zmobilizują młode pokolenie uczonych do prowadzenia kompetentnych i rzetelnych badań w tym nowym stuleciu wszechobecnej globalizacji.

SUMMARY

The essay I am presenting to the readers is a contribution to the methodology of scientific research, especially in the economic sciences. I wonder who scientists are and what broadly comprehended science means. Discussing these ideas I move to defining basic structures of science and next to characterizing the incorrect conceptions of scientific methods. It is a very important issue, especially as with the multiplicity of universities in Poland, in “closed” circles, pseudo-scientific groups are created, especially in the field of the so-called financial engineering or computational finance. That is why I mention F. Bacon’s theory of Idols and inductive reasoning. Finally, I recall Isaac Newton’s position on hypotheses and reductionism. I dedicate Karl Popper’s falsification, i.e. a kind of reasoning called verification, especially to young scientists.

The above-mentioned reflections lead me to an issue of knowledge and truth. This way I come to a conclusion that the essence of truth is conformity of thoughts and believes with reality.

I hope that my reflections will motivate the generation of young scientists to carry out competent and diligent research in the new century of omnipresent globalization.