

LUMEN

SCRIPTURAE LUMEN

KS. ZYGMUNT HAJDUK
KUL, Lublin

Metanaukowe ujęcie prawdy

Pojęcie prawdy należy do bardzo ogólnych i treściowo złożonych. Do tego zbioru zalicza się również takie kategorie, jak piękno i sprawiedliwość. Dociekania nad tego rodzaju kategoriami są prowadzone w szczególności na gruncie systemów filozoficznych, zarówno w ich częściach, w których są rozpatrywane zagadnienia historyczne, jak też w partiach rozważań systematycznych. Druga dziedzina badań filozoficznych jest określana mianem filozofii minimalistycznej, do której należy też metanauka. Nasza uwaga będzie skupiona na tym właśnie polu badań. Świadomie pomijamy zarówno encyklopedyczne przedstawianie historii problematyki prawdy, znanej już od starożytności, jak i kwestie teoriopoznawcze podejmowane na gruncie poszczególnych systemów filozofii maksymalistycznej, począwszy od filozofii Platona, oraz Arystotelesa.

W ramach uwag powyższego typu należy również odnotować to, iż pojęcia prawdy nie określono w sposób ogólnie respektowany, a także na tyle precyzyjnie, by jego używanie nie prowadziło do nieporozumień. Notoryczna jest sprawa wielu koncepcji prawdy. Zatem

i wybór najwłaściwszej z nich do rozważań określonej problematyki stanowi osobny problem¹.

Dodajmy, że w prezentowaniu całości nie będziemy jednak iść drogą posilkowania się określeniami podręcznikowymi. Skupimy się natomiast zasadniczo na metanaukowej problematyce prawdy, na wybranych fragmentach współczesnych dyskusji nad kwestiami prawdy, występującymi w szczególności w języku nauk empirycznych.

Metanaukowy sposób prowadzenia dyskusji nad tą problematyką jest typowo kontekstualny. Będą więc eksponowane nie tyle analizy typowych określeń, w szczególności definicje interesujących nas pojęć, w tym również pojęcia prawdy, ile reprezentatywne konteksty, w jakich one występują. Terenem tych dociekań będzie filozofia (teoria) nauki (*philosophy of science, Wissenschaftsphilosophie, Wissenschaftstheorie*).

Mamy na uwadze aspektywnie wyprofilowane informacje dotyczące wprawdzie tego typu filozofii. Z interesującego nas punktu widzenia przedmiotem dyskusji jest naukowy charakter badań. Jest on warunkowany kilkoma kwalifikacjami formalnymi. Idzie o językową klarowność wyrażen języka, od której zależy jego intersubiektywna zrozumiałość. Łącznie z intersubiektywną podatnością na kontrolę, na testowalność, określają one wymóg intersubiektywności. Trzecią cechą tej grupy wymogów, warunkujących naukowy charakter badań jest uzasadnianie twierdzeń na drodze racjonalnych argumentów.

W filozofii nauki analizuje się, także przy pomocy narzędzi logiki, nieraz również logiki szerzej rozumianej, wyniki badań naukowych. Jest więc ona traktowana jako metateoria nauki (*metascience of science*). Klaruje się w niej naturę nauki, jej zadania, a także strukturę jednostek analizy metodologicznej, w szczególności teorii naukowych. Pojęcie nauki nie jest wtedy rozumiane wyłącznie w sposób scjentyistyczny. Odnosi się ono również do humanistyki, a nie tylko do przyrodoznawstwa. Metanauka będzie zatem metateorią nauk przyrodniczych oraz całej humanistyki.

W punkcie wyjścia analiz metanaukowych znajduje się w powyższy sposób rozumiana nauka. Na tym gruncie poddaje się racjonalnej, w szczególności zaś logicznej rekonstrukcji poznanie naukowe. Czynność ta polega na precyzowaniu poszczególnych etapów postępowania badawczego i jego wyników, co prowadzi do konstruowania aparatu pojęciowego i do budowania przy jego pomocy różnego typu struktur,

¹ Zob. L. Henkin, *Truth and Provability*, w: *Philosophy of Science Today*, red. S. Morgenbesser, New York – London 1967, s. 14-23.

np. hipotez, praw, teorii. Szczególnym przypadkiem takich precyzacji jest podobny do definicji zabieg eksplikacji. Składa się ona z członu eksplikowanego (*explicandum*) oraz eksplikującego (*explicans*). Powyższe pojęcia rekonstrukcji, różnych jej rodzajów oraz eksplikacji są przedmiotem szerszego dyskursu w ramach analitycznej filozofii nauki. W charakterze dopowiedzenia dodamy, iż w perspektywie ontologii i epistemologii dyskutuje się krytycznie twierdzenia nauki, określa się możliwości ich zasięg. Relacja ta posiada charakter symetryczny. Odwołując się zatem do rezultatów nauki, są testowane tezy epistemologii².

W kolejnym zabiegu zawężania pola naszych zainteresowań powiemy, że są one ograniczone do węższego pojęcia prawdy. Jest ono wtedy traktowane jako atrybut lub właściwość zdań. Pytamy wówczas o sposób rozumienia zwrotu „zdanie *p* jest prawdziwe”. Było ono wielowiekowym przedmiotem dociekań filozoficznych. Począwszy dopiero od prac A. Tarskiego z lat 30. XX wieku badania nad tą kwestią zostały zawężone do matematycznej teorii prawdy.

Odróżnienia między prawdą i fałszem dokonuje się w odniesieniu do zdań zawierających informację o dziedzinie abstrakcyjnej lub empirycznej. Stąd też pojęcie prawdy jest określane poprzez relację między układem symboli, a więc zdaniem, a dziedziną, do której się one odnoszą. Wymóg adekwatności tej relacyjnej definicji określa, by dla każdego zdania zostały ustalone warunki lub stany dziedziny, przy których zdanie to jest prawdziwe. Przykładowo o zdaniu „miedź jest metalem” powiemy, że jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy miedź jest metalem. Bardziej szczegółowe analizy ukazują trudności tego określenia.

Zauważymy jedynie, iż trudności z podaniem precyzyjnych reguł budowania zdań oraz możliwość występowania paradoksów, np. paradoks kłamcy, zdecydowały, iż nie da się faktycznie podać zadowalającej definicji terminu „zdanie prawdziwe”, odnoszącej się do zdań języka naturalnego. Stąd wyniki Tarskiego mają zastosowanie jedynie do pewnych języków sztucznych, występujących np. w matematyce (L. Henkin).

Do tych kwestii wrócimy jeszcze w odpowiednich kontekstach dalszej części opracowania.

² Zob. S. Morgenbesser, *Introduction*, w: *Philosophy of Science Today*, s. XI-XIV. Ponadto zob. W. Stegmüller, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie*, t. IV,1, Berlin 1973, s. 5-15, 27.

W perspektywie metanaukowej odwołamy się obecnie do problemu prawdy, występującego w kilku reprezentatywnych współcześnie stanowiskach z obszaru aktualnej filozofii nauki. Mamy na uwadze różne wersje pozytywizmu, w tym empiryzmu, popperyizmu a zwłaszcza realizmu³. Ostatnie z tych stanowisk bywa z reguły przeciwstawiane dwom wcześniejszym. Obok wymienionych już stanowisk, opozycyjnych do realizmu, zalicza się też zwykle tradycyjnie do tej grupy idealizm oraz instrumentalizm.

W ich schematycznym ujęciu rekonstrukcyjnym powiemy, iż na gruncie empiryzmu do kryteriów naukowej akceptowalności jest zaliczana prawdziwość teorii. Teoria naukowa jest uważana za prawdziwą jedynie wtedy, gdy jest implikowana przez raporty dokonanych doświadczeń. W popperyzmie funkcjonuje kategoria prawdopodobności, prawdopodobnienia (*verisimilitude, truthlikeness, Wahrheitsähnlichkeit*) lub aproksymowania prawdy przez sukcesywne teorie. Przez Poppera została ona zaproponowana w związku z trudnościami nasuwanymi przez zabiegi rozpoznawania prawdziwości teorii naukowych w oparciu o określone kryteria prawdziwości.

W toczących się aktualnie dyskusjach nad realizmem przyjęło się wyróżniać postać realizmu, zwaną naukowym realizmem. Rzecznicy tego stanowiska argumentują na rzecz istnienia nie będących przedmiotem obserwacji obiektów, stanowiących odniesienie przedmiotowe terminów deskryptywnych, występujących w słowniku uzasadnionych teorii. W toku tej argumentacji odwołują się oni do faktu efektywnych zastosowań takich teorii. Za najlepsze tłumaczenie tego faktu uważa się uznanie tych teorii za prawdziwe, a co najmniej za aproksymacyjnie prawdziwe. Wnosimy wtedy w sposób naturalny o aproksymatywnej prawdziwości zakładanych przez takie teorie twierdzeń odnoszących się do istnienia nieobserwowalnych obiektów.

Według charakterystycznej dla ontologicznego realizmu tezy obiekty świata istnieją niezależnie od podmiotu. Zgodnie z epistemologiczną odmianą realizmu zdania o świecie posiadają wartość logiczną niezależnie od możliwości ich weryfikacji. Tezy tych dwu odmian realizmu są logicznie niezależne.

Ze względu na toczące się ustawicznie kontrowersje wokół teorii prawdy problematyka realizmu jest ustawicznie aktualna.

³ Zob. C.A Hooker., *Philosophy and Meta-Philosophy of Science: Empiricism, Popperianism and Realism*, „Synthese” 31(1975), s. 177-231.

Realizm epistemologiczny suponuje realizm ontologiczny. Wypowiedź „podmiot *S* zna obiekt *O*” zakłada wypowiedź „obiekt *O* faktycznie istnieje”. Te analityczno-pojęciowe ustalenia posiadają wnioski metodologiczne. Ogólną teorię poznania realistycznego daje się rozwinąć jedynie po wyeksplikowaniu i usprawiedliwieniu intuicji zawartych w ontologicznym punkcie wyjścia⁴.

Zgodnie z epistemiczną odmianą realizmu naukowego miarą wszystkiego, co istnieje, jest nauka w sensie *science*, a więc w sensie nauk ścisłych, inaczej – przyrodoznawstwa. Ta teza mówiąca o możliwości racjonalnego ujęcia świata wyklucza stanowisko agnostycyzmu, według którego świat nie da się ująć poznawczo.

W ramach tego typu realizmu uwzględnia się epistemiczny charakter prawdy, a także tę okoliczność, iż prawdziwość jest nieodzownie odniesiona do założeń, do wiedzy oraz do określonego punktu widzenia. Najlepiej wyjaśniające teorie naukowe będą wtedy stanowić sprawdzian, inaczej kryterium prawdy. Teorie prawdziwe będą też określać to, co składa się na zawartość świata.

Sformułowana wyżej teza, według której nauka jest miarą istniejących rzeczy, jest interpretowana w ten sposób, że została uwzględniona ewentualność, zgodnie z którą w najlepiej wyjaśniających teoriach występują wyidealizowane założenia i pojęcia. Są też wtedy wykluczone teorie naukowe o skończonej bazie pojęciowej, a to z tej racji, iż byłyby one nieadekwatne w stosunku do realnego świata, w którym występują obiekty, które daje się ujmować w coraz to nowych perspektywach.

Różne sformułowania powyższej tezy są relatywizowane do kilku typów realizmu. W grę wchodzi realizm minimalny, który głosi, iż nauka poprawnie opisuje świat fizyczny. Umiarkowany realizm naukowy zakłada realizm minimalny, a ponadto głosi, iż nieobserwowalnym obiektom fizycznym odpowiadają terminy teoretyczne, jakie występują w teoriach naukowych. Według skrajnego realizmu naukowego wszystkie fizyczne obiekty nieobserwowalne i takie, które są przedmiotem obserwacji uważa się za obiekty naukowe⁵.

⁴ Zob. M. Bunge, *Philosophy of Science*, t. II, London – New Brunswick (USA) 1998, s. 121-122.

⁵ Zob. C.U. Moulines, *Über die semantische Explikation und Begründung des wissenschaftlichen Realismus*, „Dialektik” (1991), 1, s. 163-178; R. Tuomela, *Kausaler interner Realismus*, „Dialektik” (1991), 1, s. 87-111; A. Mehertens, *Enzyklopedisch: Realismus*, „Dialektik” (1991), 1, s. 35-44.

Przechodząc do omówienia systematyzacyjnych funkcji teorii naukowych, powiemy, iż realizując jedną z nich, nazywaną projekcją, której szczególnym przypadkiem jest prognozowanie, posługujemy się standardową logiką i matematyką. Traktując zaś projekcję jako jeden z rodzajów wnioskowania, przyjmujemy, że przesłanki wnioskowania legitymują się określoną wartością logiczną. Inaczej mówiąc, przesłanki traktujemy jako zdania. W przeciwnym razie nie można by posłużyć się w tych zabiegach aparatem logiko-matematycznym.

Na gruncie platonizmu stoimy wtedy, gdy podtrzymujemy monistyczną teorię prawdy. Opowiadając się zaś za dualistyczną teorią prawdy, zgodną z fallibilistyczną epistemologią, nie stoimy na stanowisku platonizmu. W tejże teorii prawdy każda faktualna przesłanka wnioskowania jest traktowana jako legitymująca się wartością logiczną po prostu w relacji do danego projektywnego wnioskowania. Będzie ona natomiast aproksymatywnie prawdziwa, gdy odwołamy się do korespondencji z faktami ustalonymi doświadczalnie. Wartość logiczna przypisywana przesłankom zgodnie z wynikami testu może być w razie potrzeby modyfikowana. Ta dualistyczna teoria prawdy wydaje się odpowiadać faktycznym procedurom badawczym.

Jeśli przesłankom projekcji przypiszemy dwojaką wartość logiczną, teoretyczną i empiryczną, to oparte na nich projekcje będą również posiadać podwójny status. I tak projektywna formuła będzie teoretycznie prawdziwa, jeśli wnioskowanie projektywne będzie poprawne. Empiryczną wartość logiczną będzie ona posiadać w wyniku dokonanych zabiegów testowania.

Z kolei rozpatrzmy kwestię czasowej zależności empirycznej wartości logicznej. Stwierdzenie o tego rodzaju zależności występuje w określonym kontekście. Empiryczne testy, pozwalające orzekać całkowitą, a więc teoretyczną i empiryczną wartość logiczną o projekcji nie wydają się być definitywne. Dotyczy to zarówno projekcji jakościowych, jak i ilościowych. Szczególnie w drugim przypadku otrzymywane rezultaty mogą ze sobą nie koincydować. Podjęta wówczas decyzja będzie prowizoryczna, będzie się więc zmieniać w czasie. W tym też rozumieniu, jak powiedzieliśmy, empiryczna wartość logiczna jest zależna od czasu.

Temporalny charakter prawdy empirycznej, zwanej też faktualną, objaśnimy kilku dopowiedzeniami.

1. Traktowanie temporalnego charakteru prawdy empirycznej jako pewnego rodzaju wadliwości wspiera się na niezrozumieniu natury czasu. Twierdzenie o zależności prawdy od czasu mówi jedynie

tylę, iż wartości logiczne są orzekane w odniesieniu do zmieniającego się w czasie korpusu wiedzy. A zatem i prawdziwość, i fałszywość mają charakter kontekstowy. Nie są więc inherentną cechą zdań, lecz są o nich stwierdzane, co wymaga odwołania się do określonych metazdań. Faktualne zdanie p wymaga odwołania się do metazdania P odniesionego do wartości logicznej zdania p , zaś P zależy zarówno od p , jak i od dysponowanej wiedzy, a ponadto od respektowanych kryteriów prawdziwości.

2. Przydatna w dyskusjach nad projekcją dualistyczną teoria prawdy postuluje, by każde poddawane analizie zdanie rozpatrywać w określonym kontekście, w którym jest o nim orzekana teoretyczna wartość logiczna niezależnie od aktualnych wyników doświadczenia. Według tej teorii prawdy każde zdanie faktualne legitymuje się teoretyczną i empiryczną wartością logiczną. Preferuje się ją w stosunku do przeciwstawnej teorii, zgodnie z którą tego rodzaju zdania posiadają tylko jedną z tych wartości logicznych. Taka koncepcja prawdy charakteryzuje stanowisko, według którego wartość logiczna stanowi inherentną właściwość zdań.

3. Kolejna uwaga stanowi wyróżnik teoriopoznawczego empiryzmu. Na jego gruncie aktualizuje się stanowisko D. Hume'a, zgodnie z którym nie dysponujemy racjami usprawiedliwiającymi empiryczne zdania o przyszłości. Słuszne w tej intuicji jest jedynie to, że prognozy naukowe są fallibilne, mogą więc okazać się nietrafne. W przywoływanej tu tradycji brano jednak pod uwagę nie przewidywania dokonywane w naukach, ale jedynie zdroworozsądkowe zdania o przyszłości. Te natomiast są oparte na potocznych generalizacjach, dotyczących empirycznie określonych zdań o przyszłości. Takie generalizacje nie stanowią odpowiedników praw naukowych, jakie występują w naukowym przewidywaniu zdarzeń.

Przywoływana w tym punkcie fallibilność nie stanowi jakiegóś formy uznania sceptycyzmu. Nauce jest właściwy postęp. Buduje się w niej coraz doskonalsze narzędzia, w tym teorie pozwalające korygować dotychczasowe wadliwości poznawcze. Przewidywanie zakłada też zasadę prawidłowości, bez której nie byłoby ono możliwe.

4. Z pojęciem przewidywania pozostaje w związku pojęcie nowości. Jeśli na przykład prognozujemy nowy związek chemiczny o określonych cechach, który otrzymujemy po wykonaniu określonych operacji laboratoryjnych, to powstaje pytanie o to, z jakim pojęciem nowości mamy wtedy do czynienia, kiedy faktycznie otrzymaliśmy nową substancję. W tej sytuacji nie wystarczy odwołać się tylko do jednego rodzaju nowo-

ści, lecz trzeba odwołać się do kilku. Otrzymanie nowego związku chemicznego nie jest pojęciowo nowe, ponieważ został on teoretycznie przewidziany. Będzie natomiast empirycznie nowe, ponieważ po raz pierwszy otrzymano go doświadczalnie. Będzie ono również ontologicznie nowe, ponieważ, jak się uważa, nie istniał do tej pory. W sposób naturalny powstaje przy tej okazji pytanie, czy osiągnięcie etapu doskonałej wiedzy naukowej wykluczy na przyszłość wystąpienie nowości radykalnej. Domysł o doskonałej prognozie naukowej nie wydaje się realny ze względu na nieefektywność zrealizowania poznawczo doskonałej wiedzy naukowej. Z tej racji przyszłość na płaszczyźnie poznawczej stoi otworem, a więc podatna jest na dalsze badania.

5. Klasykami rozpatrywania kwestii związku prawdziwości z czasem są w drugiej połowie XX wieku A.N. Prior oraz R.M. Martin. Przedmiotem analiz był interesujący problem wartości logicznej zdania uważanego za prawdziwe, które w wyniku prowadzonych badań okazało się fałszywe. W tej sytuacji uważa się, że było ono fałszywe, jednak nie uświadamiano sobie tego. Przedmiotem zmiany nie jest jego wartość logiczna lecz jej oszacowanie. Wartości logiczne są wtedy traktowane jako inherentne i atemporalne właściwości zdań.

6. Według klasycznego pragmatyzmu projekcje są rozpatrywane nie w kategoriach wartości logicznej, lecz w kategoriach użyteczności albo jej braku. Ta kategoria jest określana przy pomocy osiąganego w oparciu o takie projekcje sukcesu.

Obok pragmatyzmu także konwencjonalizm oraz tradycyjny pozytywizm preferują dokonywanie prognoz w stosunku do wyjaśniania. Nawet spekulatywne teorie pełnią bowiem funkcję wyjaśniania, nie legitymują się już natomiast empirycznie potwierdzonymi prognozami.

W naukach przyrodniczych występują dyscypliny nieprojektywne, np. systematyka świata roślin i zwierząt w ramach botaniki oraz zoologii szczegółowej. To odgraniczenie nauk projektywnych od nieprojektywnych jest dokonywane dla racji pragmatycznych. Natomiast dokonywanie projekcji zakłada ontologiczną zasadę jednostajności przyrody.

7. Przez najprostsze logicznie i epistemologicznie zdania faktualne rozumie się takie, które odnoszą się do pojedynczych faktów obserwowalnych, np. zdanie: „ten przedmiot jest czarny”. Tego rodzaju zdania nie nastroczą metodologicznego problemu polegającego na stwierdzeniu sposobu rozpoznania jego wartości logicznej, a więc określenia właściwych środków pojęciowych i doświadczalnych, pozwalających dokonać stosownej oceny takich zdań.

Zależnie od natury rozpatrywanych przypadków kryteria prawdziwości są rozpatrywane w ramach poszczególnych dyscyplin naukowych. To zadanie należy odróżnić od sposobów objaśnienia, w szczególności definiowania pojęcia prawdy. Analogicznie, pytanie o test kwasowości substancji chemicznej nie stanowi zarazem odpowiedzi na pytanie o znaczenie, a więc o sposób rozumienia pojęcia kwasu.

8. Prawdziwość jest charakteryzowana jako podstawowa, a więc dalej już nie analizowana właściwość zdań. Jako pojęcie pierwotne stanowi ono cechę jednostkowych zdań obserwacyjnych, przy pomocy których charakteryzuje się prawdziwość zdań złożonych, np. generalizacji empirycznych.

Z tego rodzaju generalizacjami pozostaje w związku filozoficzny problem prawdy cząstkowej lub aproksymacyjnej. Dla objaśnienia tego pojęcia przyjmiemy, iż na drodze doświadczenia okazało się, że dla generalizacji: „wszystkie przypadki *A* są przypadkami *B*” 10% przypadków *A* nie są przypadkami *B*. Nie konkluduje się wtedy, iż ta generalizacja jest fałszywa. Powie się natomiast, że jest ona po części fałszywa, albo też, iż jest ona w pewnym obszarze prawdziwa. Inaczej powiemy też, że jej stopień prawdziwości wynosi 9/10, a to dlatego, ponieważ okazała się prawdziwa w dziewięciu przypadkach na dziesięć uwzględnionych przypadków⁶.

Metanaukowa problematyka prawdy odniesiona do nauk przyrodniczych dotyczy w przeważającej mierze fizyki uważanej za wzorcowy przykład tych nauk. Dociekania dokonują się wówczas na płaszczyźnie teorii poznania fizykalnego. Z tego punktu widzenia zdania, dokładniej mówiąc, sądy formułowane na gruncie języka fizyki – zarówno doświadczalnej, jak i teoretycznej – posiadają kwalifikację prawdziwości albo fałszywości. Nie oznacza to jednak, by fizyk posługiwał się tymi kwalifikacjami. Wartość logiczna tez fizykalnych nie jest ani przedmiotem, ani celem uprawiających fizykę. Jest ona milcząco zakładana przez metodologów nauk fizykalnych. Nazwę „zdanie prawdziwe” można by zastąpić przez nazwy: „zdanie przyjęte”, „zdanie uznane” lub „zdanie w teorii uprawomocnione”. Nie zmienia się wtedy sensu wszystkich zasadniczych wypowiedzi, co jest zgodne z ogólnie przyjmowanym stanowiskiem w teorii nauki. Nie odrzuca się tam kwalifikacji prawdziwości twierdzeń naukowych. Jednak jest ona jedynie postulowana, a nie gwarantowana. Ze względu na trudności w stwierdzaniu i rozstrzyganiu prawdy jej sprawdzianami formalnymi w fizyce

⁶ Zob. M. Bunge, *Philosophy of Science*, s. 122-127, 131-133, 334-337.

teoretycznej są niesprzeczność i spełnialność, w fizyce doświadczalnej – dokładność pomiarów i obserwacji oraz stwierdzanych prawidłowości, zaś w fizyce technicznej – przydatność konstrukcji, dogodność w zastosowaniach oraz inne walory praktyczne. Są to trzy działy, wchodzące w skład systemu fizyki. Ogólnie powiemy, że prawda nie jest eliminowana ze zbioru zadań fizyki. Stanowi wartość zaspokajającą ogólnoludzkie potrzeby intelektualne człowieka⁷.

Metascientific Approach to Truth

Summary

The paper brings a concise analysis of cognitive questions concerning the metascientific theory of scientific truth. We are interested in a dualistic theory of truth consistent with a fallibilistic epistemology. We assign the premises of our projection, as the chief desideratum of scientific theories, two truth values, a theoretical and an empirical or factual one. Our projective formula will be theoretically true if the projective inference is exact and it will be empirically true after positive results of testing procedures are completed. Having in mind the background knowledge and the available empirical evidence, empirical truth values are time-dependent. In such a manner the metascientific values projective performance mainly in its capacity as testability manifests, which in turn is gateway to factual truth.

Słowa klucze: *metanaukowa teoria prawdy naukowej, fallibilistyczna epistemologia, dualistyczna teoria prawdy, teoria naukowa, metanaukowa wartość.*

Key words: *metascientific theory of scientific truth, fallibilistic epistemology, dualistic theory of truth, scientific theory, metascientific value.*

⁷ Zob. S. Kamiński, *Problem prawdy w fizyce*, „Roczniki Filozoficzne” 9(1961), 3, s. 85-96; Z. Hajduk, *Precyzja, ścisłość, dokładność a nauka i filozofia*, w: *W kierunku filozofii klasycznej*, red. J. Krokos, K. Świętorzycka, R. Tomanek, Warszawa 2008, s. 535-555.