Filozofia Nauki
Rok V, 1997, Nr 2(18)

Józef Misiek

Empiryzm logiczny — jaki jest naprawdę? Kilka uwag do artykułu Jana Woleńskiego „W sprawie krytyki empiryzmu logicznego"

Jaki naprawdę był empiryzm logiczny? Takie pytanie zostało postawione w moim artykule „Kryzys w metodologii — przyczyny choroby i rokowania na przyszłość" (*Filozofia Nauki* IV, 1996, nr 2, s. 105-110). Jest ono dlatego istotne, że odpowiedź na nie wiąże się z głównym pytaniem postawionym w tekście: jakie są przyczyny kryzysu w metodologii i co zrobić, aby uzdrowić sytuację w tej dyscyplinie. Tego typu związek pomiędzy pytaniami jest oczywisty, jeśli pamiętać, że metodologia została stworzona przez empirystów logicznych i jest dość oczywiste, że została stworzona w ogólnych ramach filozofii logicznego empiryzmu.

Mówiąc nieco dokładniej, do dziś dnia nie jest wyjaśnione, jak ciasne są te ramy, i dlatego nie zawsze wiadomo, jakie aspekty metodologii mieszczą się w ramach kanonu neopozytywistycznego, a jakie nie. Mój artykuł stanowi próbę wyjaśnienia tej sprawy. Nie jest zatem artykułem dotyczącym historii empiryzmu logicznego, lecz raczej przypomina próbę logicznej rekonstrukcji podstawowych założeń tego kierunku — jeśli wolno w tym miejscu posłużyć się językiem filozofów, kórych analizuję i krytykuję. Dobrze się stało, że prof. Jan Woleński, znany autorytet w dziedzinie historii Szkoły Lwowsko-Warszawskiej oraz empiryzmu logicznego, podjął polemikę z moim tekstem, ponieważ dzięki temu mam okazję lepszego wyjaśnienia kilku kwestii. Tym bardziej, że mój pierwszy tekst został napisany jako podstawa referatu na kongres filozoficzny w Toruniu i dlatego musiał być bardzo krótki (6 stron).

GŁÓWNA TRUDNOŚĆ

Polemika z Woleńskim nie jest bynajmniej łatwa. Pochodzi to stąd, że tak naprawdę krytykują mnie dwie osoby: Woleński - historyk filozofii i Woleński-filozof. Co gorsza, oba te autorytety nie są z sobą zgodne. Dlatego też w swojej odpowiedzi ryzykuję, że jeśli odpowiem należycie jednemu, to drugi może być niezadowolony. I odwrotnie.

Na domiar złego obaj — historyk i filozof — wzywają na pomoc Woleńskiego-poetę i Woleńskiego-melomana. Cała ta czwórka przy walnym udziale poety S.J. Leca oraz Don Basilia stara się na 14 stronach pokazać nicość mojego skromnego artykułu, który liczy zaledwie 6 stron. A gdy i oni mają kłopoty, do akcji wkracza Woleński-retor, który oświadcza, że moje poglądy nie są nowe (np. s. 123) — co na terenie filozofii zawsze można wykazać. Albo też twierdzi, że moje argumenty są wyjątkowo entymematyczne (s. 118). A niby jak ma wyglądać argumentacja skierowana do fachowców? Tekst Woleńskiego sprawia na mnie wrażenie aktu oskarżenia odczytanego przed ławą przysięgłych złożoną z wszystkich filozofów nauki w Polsce. Już na pierwszej stronie zarzuca mi się szerzenie nieprawdziwych wiadomości na temat empiryzmu logicznego. Wobec tego zmuszony jestem wykazać, że taki zarzut jest kompletnie nieudokumentowany. Dlatego proszę o wyrozumiałość, jeśli moje wywody okażą się zbyt rozwlekłe, czy nawet «łopatologiczne».

GŁÓWNY ZARZUT HISTORYKA

Tekst Woleńskiego historyka jest wyważony. Nie formułuje on żadnych pochopnych zarzutów, lecz stwierdza, że pewien problem wymaga gruntownej historycznej analizy i w związku z tym jakaś teza jest *nader kontrowersyjna* (s. 129). W innym miejscu twierdzi on, że moje zarzuty są kompletnie nieudokumentowane — z czym się oczywiście zgadzam. Nie zgadzam się tylko z sugestią, że w małym artykule (proszę nie mylić artykułu z monografią) można i trzeba udokumentować wszystkie tezy, w sytuacji, gdy mowa nie o jakiejś egzotycznej filozofii, lecz o empiryzmie logicznym, którego różne modyfikacje stanowią dominujący nurt w filozofii nauki. I gdy dodatkowo praca nie ma ambicji historycznych.

I tylko raz pada ostry zarzut *ignorancji w najnowszej historii filozofii* (s. 120). Zarzut ten pada w kontekście mojej tezy o uodpornieniu empiryzmu logicznego na krytykę. Nie mogę go przyjąć i obiecuję, że powrócę do tej kwestii. Przyjmuję natomiast zarzut ignorancji w innym kontekście: gdy Woleński zwraca uwagę, że *Logische syntax* nie jest drugą książką R. Carnapa, lecz którąś z kolei (s. 122).

Przyjmując ten zarzut znalazłem się jednak w dość niezręcznej sytuacji: z jednej strony muszę uznać jego słuszność, z drugiej zaś wyraźnie widzę niestosowność swojej odpowiedzi. Mam tu na myśli niestosowność stylu, która pochodzi z niedopasowania go do stylu Woleńskiego. Gdybym zatem miał poprawić swój styl, to zapewne powinienem powiedzieć tak: aby ustalić numer pewnego obiektu należy rozważyć, z jakiego zbioru ten obiekt pochodzi, a następnie dobrze uporządkować ten zbiór. Pewnik wyboru

gwarantuje nam, że każdy zbiór można dobrze uporządkować i to na wiele sposobów. Należy wybrać jeden z tych dobrych porządków, a wtedy rozpatrywany obiekt będzie miał jednoznacznie określony numer porządkowy. Dlatego też wspomniana książka Carnapa jest albo druga, albo dziesiąta — zależnie od relacji dobrego porządku przyjętej dla zbioru książek napisanych przez Carnapa. Mam nadzieję, że w ten sposób udało mi się, choćby częściowo usunąć stylistyczną niestosowność i zarazem zlikwidować entymematyczność mojej poprzedniej odpowiedzi.

Jeśli dobrze rozumiem, główny zarzut Woleńskiego jest następujący: *tekst Miśka jest skrajnie ahistoryczny. Jest jakowyś logiczny empiryzm o bliżej nie sprecyzowanych współrzędnych czasowo-przestrzennych, ot jakieś widmo krążące po filozofii, a filozofii nauki w szczególności* (s. 120). Jest to może trochę złośliwe, ale prawdziwe sformułowanie.

Podobnie zresztą na s. 129 Woleński powtarza tę myśl: *Misiek zajmuje się nie neopozytywizmem historycznie danym, ale jakimś wyidealizowanym konstruktem mającym niewiele wspólnego z historią.* W samej rzeczy. Dokładnie o to mi chodziło. Chciałem odsiać niezliczone szczegóły historyczne i dotrzeć do samego sedna doktryny. Czy to mi się udało, czy nie, jest to osobna sprawa. Niemniej jednak nikt nie może zabronić filozofowi stawiania sobie takich ambitnych celów. Tak jak nikt nie może zabronić logicznemu empiryzmowi prób docierania do sedna nauki nawet wtedy, jeśli z tego powodu nauka staje się *wyidealizowanym konstruktem mającym niewiele wspólnego z historią.*

Woleński przemawia tu z pozycji historyka filozofii, który krytykuje innego historyka filozofii. I tu tkwi zasadnicze nieporozumienie. Mój skromny tekst nie miał najmniejszych ambicji historyczno-filozoficznych. Chciałem zrobić coś innego: wydobyć na światło dzienne najbardziej podstawowe przekonania leżące u podstaw logicznego empiryzmu. Przekonania tak podstawowe, że nieraz nie zwerbalizowane. Przekonania należące do wiedzy ukrytej (*tacit knowledge*), która bardziej przejawia się w postawach niż deklaracjach. Jeśli dobrze rozumiem, Woleński neguje pojęcie wiedzy ukrytej, a w każdym razie jego przydatność w filozofii. Być może, że w trakcie tej polemiki uda mi się wykazać coś przeciwnego.

POKUSA FILOZOFII

Woleński jednak nie byłby sobą, gdyby poprzestał na krytyce historycznych nieścisłości. Dość szybko, bo już na s. 121 stwierdza: *Z tego powodu moje uwagi mogą mieć sens nie tylko historyczny.* I rzeczywiście, od tego miejsca Woleński zaczyna argumentować jak filozof. Okazuje się zatem, że krytyka historyczna stanowi tylko zasłonę dymną, która ma ukryć właściwą argumentację filozoficzną. Gwałtowność tego ataku świadczy jedynie o tym, że Woleński angażuje się w tej dyskusji nie tylko i nie tyle jako historyk filozofii, lecz jako filozof, który wyznaje doktrynę logicznego empiryzmu. Prawdziwość tej ostatniej tezy zostanie wykazana na następnych stronach.

LĘK PRZED METAFIZYKĄ

Zwalczając moje poglądy filozoficzne Woleński staranie unika dyskutowania istotnych problemów filozoficznych. I tak na s. 118 oświadcza: *Nie miejsce tutaj na rozważania, czy obraz nauki utworzony wedle analizy logicznej daje się bronić. Dla porządku zauważę, iż wedle wielu filozofów nauki, niekoniecznie z obozu logicznych empirystów, takowa obrona wcale nie jest zajęciem beznadziejnym.*

Podobnie na s. 123 Woleński tak pisze o logicznym empiryzmie: *To prawda, że relegowano kontekst odkrycia do socjologii i psychologii, ale niewłaściwość tego posunięcia jest ciągle kwestią dyskusji.*

Kilka linijek dalej Woleński kontynuuje: *Nerw problemu polega jednak nie na tym, że logiczny empiryzm trafnie lub nie odczytał sens logicyzmu, ale na rywalizacji dwóch odmiennych wizji nauki. To jednak kwestia, powtórzę to jeszcze raz, wykraczająca poza ten artykuł*.

Na s. 129 obserwujemy podobną wstrzemięźliwość: *A to, czy problem interpretacji teorii został stworzony przez logicznych empirystów, wymaga — jak się zdaje — gruntownej historycznej analizy. Owo „stworzony" znaczy chyba „pozorny", a jeśli tak, to teza Miśka jest nader kontrowersyjna.*

To są przykłady pokazujące, w jaki sposób Woleński stara się uniknąć istotnych problemów filozoficznych. Nie twierdzę jednak, że tak jest zawsze. Za chwilę zobaczymy, że w pewnych wypadkach Woleński podejmuje istotne problemy. Czyni tak tylko wtedy, gdy mu się wydaje, że są to problemy naukowe, np. metamatematyczne.

ZNAMIENNA RÓŻNICA

Porównując artykuł Woleńskiego z przedmiotem krytyki można dostrzec znamienną różnicę: jego artykuł jest znacznie bardziej naukowy niż mój. I nie chodzi tylko o to, że Woleński podpiera się historią, a ja nie. Woleński „czyni wycieczki w metamatematykę" (s. 128), gdy ja tylko zajmuję się filozofią matematyki. A obaj zajmujemy się tym samym: mówimy o roli formalizacji teorii, programie Hilberta itp.

Inny przykład: Woleński zarzuca mi, że operuję „wieloma terminami wysoce niejasnymi, np. „prawomocność", „redukcja", „dowód nieformalny" czy „perspektywy badawcze" " (s. 129). Ja natomiast nie mam zamiaru czynić mu tego rodzaju zarzutów. Nie będę więc krytykował takich przenośni, jak np. *nerw problemu*, ani też dociekał, czy jest on identyczny z *jądrem problemu*. O czym to świadczy? Wydaje się, że Woleński jest przekonany, iż jego tekst, jeśli nawet nie jest naukowy, to jest bliski nauce. Dlatego ta swoista wybredność: pewne terminy są niejasne i dlatego, w domyśle, filozof nie powinien się nimi posługiwać. I nie można powiedzieć, że jest to pogląd Woleńskiego. Jest to raczej jego sposób podejścia do filozofii, postawa, a w każdym razie coś, co należy do wiedzy ukrytej mojego krytyka. W ten sposób, mam nadzieję, udało mi się wypełnić obietnicę sformułowaną na początku: pojęcie wiedzy ukrytej okazało się pożyteczne dla ujawnienia źródeł rozbieżności naszych poglądów.

Różnicę postaw pomiędzy nami można jeszcze scharakteryzować w inny sposób: Woleński znacznie wyżej ceni sobie ścisłość niż ja. Wydaje się nawet, że ścisłość jest dla niego najwyższą wartością, a dla mnie podrzędną.

W powyższym akapicie zdołałem wyrazić różnicę pomiędzy nami, posługując się niejasnym dla Woleńskiego pojęciem *wartości*. Z tego powodu Woleński zapewne uzna, że moje sformułowanie jest nieścisłe, a zatem pozbawione wartości. I na tym polega podstawowa różnica między nami: ja mówię nieściśle o tym, co on może dać tylko do zrozumienia.

Na tym właśnie polega (pozytywna) rola pojęć nieścisłych. Innymi słowy, pojęcia nieścisłe pozwalają zwerbalizować wiedzę ukrytą. Zapewne taka werbalizacja jest w jakimś stopniu niedoskonała i nie każdy potrafi ją zrozumieć. Ale właśnie na tym polega filozofia: aby posługiwać się niejasnymi pojęciami w celu możliwie jasnego wyrażenia myśli. A także na tym, aby jaśniej sformułować pewne dawniejsze myśli. Chodzi tu, rzecz jasna, o takie myśli, które bez niejasnych pojęć w ogóle nie dają się wysłowić. Dodajmy jeszcze: możliwie jasne wyrażanie myśli za pomocą niejasnych pojęć jest sztuką, której nie można uprawiać, posługując się tylko mechanicznymi regułami. W tym celu trzeba koniecznie jasno coś zrozumieć, a dopiero potem starać się to wyrazić.

Idźmy dalej. Zrekonstruowane powyżej stanowisko Woleńskiego pokrywa się w zupełności ze stanowiskiem empiryzmu logicznego w odniesieniu do zagadnienia wartości (poznawczych). Powtórzmy: najwyższą wartością w empiryzmie logicznym jest ścisłość. Stanowisko to jest jednak niewyrażalne w języku, który empiryzm logiczny uznaje, ponieważ kierunek ten odrzucił pojęcie wartości — jako nieścisłe i subiektywne. Odrzucił też pojęcie myśli i zastąpił je pojęciem zdania. Zakładając zaś, że wszelka wiedza składa się ze zdań (intersubiektywnie komunikowalnych i sprawdzalnych), pozbył się takich niejasnych pojęć, jak intuicja, rozumienie, sztuka i oczywiście filozofia (którą nazywał metafizyką). W ten sposób udało się empiryzmowi logicznemu stworzyć wizję nauki w pełni demokratycznej i dostępnej dla każdego.

FILOZOFIA A HISTORIA FILOZOFII

Dotychczas ustaliliśmy, że Woleński występuje w sporze nie jako bezstronny historyk, lecz jako wyznawca empiryzmu logicznego (wykazałem to w tej jednej kwestii, która była dyskutowana). Nie chcę przez to powiedzieć, że Woleński nie ma prawa bronić empiryzmu logicznego przed zarzutami krytycznymi. Wprost przeciwnie, ma prawo do obrony tych poglądów, ale powinien uczciwie przyznać, że są to również jego poglądy, a nie stroić się w togę bezstronnego sędziego, tzn. w tym wypadku historyka.

Nie powinien tego robić tym bardziej, że nawet historyk nie jest w takim sporze bezstronny. Przecież wizja historyczna jakiegoś kierunku filozoficznego zawsze się opiera na jakichś pojęciach i przekonaniach filozoficznych. W tym sensie poglądy żadnego historyka nie mogą pretendować do absolutnej obiektywności, ponieważ za-

wsze są uwarunkowane pewnymi rozstrzygnięciami filozoficznymi. Będziemy mieli okazję pokazać, że Woleński-historyk przyjmuje wiele podstawowych przekonań właściwych empiryzmowi logicznemu. Dlatego wizja logicznego empiryzmu przez niego proponowana nie może stanowić rozstrzygającego argumentu w sporze o ten kierunek.

ISTOTA SPORU

Główną tezę krytykowanego artykułu można zawrzeć w jednym zdaniu: to, co najbardziej swoiste dla empiryzmu logicznego, jest związane z programem logicyzmu, czy też raczej z jego zdogmatyzowaniem i wykoślawieniem. Dlatego cały tekst dotyczy tylko jednej dziedziny: filozofii matematyki w ujęciu empiryzmu logicznego.

Filozofia nauk empirycznych została programowo pominięta. Dlatego nie będę odpierał żadnych zarzutów dotyczących tej ostatniej.

IDEALIZACJA

W krytykowanym artykule stwierdziłem, że neopozytywistyczna wizja nauki jest, w najlepszym wypadku, wyidealizowanym modelem rzeczywistej nauki (s. 106). Woleński-historyk odpiera tę filozoficzną tezę za pomocą uwagi, że neopozytywiści sami o tym mówili (s. 118). Teraz muszę przyznać, że moja teza jest błędna. Postaram się wyjaśnić, jak doszedłem do tego wniosku.

Atakowaną tezę muszę odrzucić z powodu jej niejasności. Ta zaś pochodzi z dwuznaczności terminu „idealizacja". Na wstępie wypada zauważyć, że wspomniany termin pochodzi, jak się wydaje, z fizyki, gdzie ma dość dobrze określony sens. Empiryści logiczni przyjęli ten termin, lecz zmienili jego znaczenie.

W fizyce *idealizacja* oznacza zabieg poznawczy polegający na pominięciu pewnych cech lub aspektów badanego przedmiotu w ten sposób, aby pozostały tylko takie cechy czy też aspekty, które uznajemy za istotne ze względu na badany problem. Tak więc z idealizacją mamy do czynienia wtedy, gdy nie tylko dokonaliśmy uproszczenia przedmiotu badań w opisany sposób, lecz również pozostawiliśmy sobie jakieś pole manewru, aby zmienić charakter dokonanego uproszczenia. Jeśli np. bryłę żelaza poddamy idealizacji, to możemy potraktować ją jako ciało doskonale sztywne. W wielu sytuacjach taka idealizacja wystarcza. Jeśli jednak znajdziemy się w sytuacji, w której taka idealizacja jest niewłaściwa, to możemy tę samą bryłę potraktować jako ciało doskonale sprężyste albo jako ciało plastyczne, albo też możemy użyć jakiegoś bardziej wyrafinowanego modelu z obfitej kolekcji proponowanej przez mechanikę ciał rozciągłych. Dodajmy dla jasności: wszystkie te modele, to różne możliwe idealizacje tej samej bryły żelaza.

Można łatwo dostrzec, że w języku empirystów logicznych sens terminu „idealizacja" jest zupełnie inny. Gdy neopozytywiści powiadają, że opracowali wyidealizowany model nauki, to przecież używają tego terminu w zupełnie innym sensie, ponieważ nie

pozostawili sobie żadnego pola manewru na zmianę charakteru dokonanych uproszczeń. W empiryzmie logicznym można pojmować naukę tylko w jeden sposób: jako logiczną rekonstrukcję nauki historycznie danej. Znaczy to, że musimy mieć do czynienia z teorią wyrażoną w języku formalizowanym. I jest to prawda niezależna od etapu rozwojowego neopozytywizmu.

Z tego powodu oddaję termin „idealizacja" empiryzmowi logicznemu, a swoją poprzednią tezę wyrażam teraz w następujący sposób: że neopozytywistyczna wizja nauki przedstawia obraz nauki zupełnie niepodobny do oryginału. Nauka rzeczywista jest aktywnością (indywidualnego) rozumu skierowaną na poznanie nowych prawd, głębsze zrozumienie tego, co wcześniej poznane, co z kolei prowadzi do lepszego usystematyzowania i większej pewności wiedzy. Nauka według empirystów logicznych jest zaś statycznym obiektem, który w najlepszym wypadku symuluje tylko mechaniczne aspekty nauki. Taka «nauka» może być tylko przedmiotem kontemplacji dla tych, którzy poza ścisłością nie są w stanie dostrzec żadnych wartości rzeczywistej nauki. Tak pojętej «nauce» odmawiam nawet miana „karykatury nauki".

ŚCISŁOŚĆ I CO DALEJ?

Już Arystoteles wysoko cenił ścisłość — znacznie wyżej niż Platon. Ale dopiero w XX w. mogli się pojawić prawdziwi «czciciele ścisłości». W systemach formalnych stworzonych przez G. Fregego i B. Russella dostrzegli oni ucieleśnienie swoich ideałów. Tak się narodził empiryzm logiczny. Nie wchodząc w żadne szczegóły można stwierdzić, że musi to być jałowa filozofia. Wynika to stąd, że ścisłość nie jest jedyną ani najważniejszą wartością poznawczą; oparcie się więc na takiej wartości musi prowadzić na filozoficzne manowce. I nic tu nie pomoże otwartość empirystów logicznych na krytykę, ich gotowość dokonywania zmian we własnych poglądach, *oczywiście w ramach własnej doktryny*, jak przytomnie zauważa Woleński na s. 120.

Zamiłowanie do ścisłości empiryzm logiczny wyniósł ze studiów nad logiką, tzn. w tym wypadku — nad rachunkami logicznymi. Mniemając zaś, że matematyka redukuje się do logiki, uznał, że taka sama ścisłość obowiązuje w matematyce. Jest to pogląd tak fundamentalnie błędny, że nie będę nawet z nim polemizował. Mogę tylko ewentualnego oponenta poprosić, aby zechciał wziąć pierwszy lepszy podręcznik lub monografię z zakresu jakiejkolwiek dyscypliny matematycznej. Jeżeli zatem faktycznie istniejąca matematyka nie spełnia warunków ścisłości wymaganych przez ten kierunek, to są możliwe dwa rozwiązania: albo zmienimy doktrynę neopozytywizmu albo zmienimy matematykę. Ja optuję za pierwszym rozwiązaniem. Carnap i Woleński — jeśli dobrze rozumiem — za drugim.

CARNAP A INTUICJONIZM

Omawiając stosunek pomiędzy intuicjonizmem i empiryzmem logicznym Woleński przytacza spory cytat z autobiografii Carnapa. Ten ostatni zapewnia o swojej inklinacji

do konstruktywizmu. Dowodem tej inklinacji ma być skonstruowany przez niego język *I*, który rzekomo spełnia istotne wymagania konstruktywizmu i który „odznaczał się, jak sądziłem [*scil.* Carnap] pewnymi zaletami w porównaniu z Brouwerowską formą języka" (cytat za Woleńskim, s. 121).

Jest to naprawdę kuriozalny cytat. Carnap zdaje się zakładać, że innowacja L.E.J. Brouwera polega na wprowadzeniu nowej formy języka. Tak piramidalne nieporozumienie pozwala natychmiast uzasadnić tezę krytykowaną przez Woleńskiego: Carnap tak dogmatycznie przywiązał się do programu logicyzmu, że nawet myśl Brouwera pojął w duchu tego programu.

Przypomnę tylko, że Brouwer nie proponował takiego lub innego języka sztucznego. Uznał nawet, że matematyka obywa się bez języka, a tylko komunikowanie twierdzeń czy dowodów wymaga użycia języka, który zresztą nigdy nie gwarantuje pełnego porozumienia. Zarazem Brouwer uznał, że logika bada matematyczne prawidłowości języka matematyki, a więc jest niejako matematyką drugiego rzędu.

Wynika stąd, że to matematyka jest podstawą logiki, a nie na odwrót, jak utrzymuje logicyzm. Próba pogodzenia tak dwóch odmiennych punktów widzenia może doprowadzić tylko do absurdu. I jeżeli Carnap lub Woleński myślą sobie, że „język *I*" jakoś tam uwzględnia postulaty konstruktywizmu Brouwera, to ja nie potrafię tego pojąć.

Dodam jeszcze, że przytoczony pogląd Brouwera na rolę języka pozostaje w doskonałej zgodzie z platonizmem, przynajmniej dopóty, dopóki ten ostatni nie zamierza fundować matematyki na logice.

PLATONIZM A LOGIKA

Na s. 122 Woleński kwestionuje związek pomiędzy prawomocnością logiki klasycznej a platonizmem. Kwestia ta została dawno rozstrzygnięta przez Brouwera. Jeżeli przyjmujemy ontologię platońską, to logika klasyczna jest prawomocna. Jeśli odrzucimy ontologię platońską i zastąpimy ją ontologią konstruktywną, to logika klasyczna traci prawomocność.

Zupełnie nie rozumiem, dlaczego Woleński kwestionuje tak oczywistą tezę. Czy dlatego, że Brouwer nie przedstawił tego dowodu w wersji formalnej? Np. w języku *I* Carnapa? Nie rozumiem, co ma do tego metalogiczny dowód A. Tarskiego. Czy Woleński nie zdaje sobie sprawy, że dowód prawomocności logiki przeprowadzony w metalogice, to tylko nieco subtelniejsza forma *petitio principi*?

Zgadzam się z poglądem Woleńskiego, że Carnap wprowadził zasadę tolerancji po to, aby uniknąć kwestii apriorycznej prawomocności logiki. Ale czy to nie oznacza dokładnie uznania tej tezy, za którą Woleński mnie gani: że odrzucenie platonizmu świadczy o uznaniu konwencjonalności logiki a wraz z nią całej matematyki? Przecież użyteczność, która według Carnapa ma być namiastką prawomocności, na pewno nie podoła roli, jaką wyznacza jej Carnap. Poważne potraktowanie takiego postulatu uśmierciłoby natychmiast matematykę — najstarszą naukę, bez której nasza kultura

byłaby podobna do innych zaawansowanych kultur, które dawniejsi szowiniści nazywali prymitywnymi. Na szczęście matematycy nie czytywali Carnapa.

Zarówno Carnap, jak i Woleński nie zrozumieli podstawowego przesłania, jakie płynie z intuicjonizmu. Mam na myśli tezę Brouwera, że logika bada matematyczne prawidłowości języka matematyki. Jest więc niejako matematyką drugiego rzędu. To jedno stwierdzenie wystarczy, aby postawić pod znakiem zapytania cały logicyzm. A już na pewno wystarczy, aby odrzucić pretensje Carnapa do słabego choćby zrozumienia Brouwera.

Z całej argumentacji Woleńskiego dotyczącej platonizmu wynika niezbicie jedno spostrzeżenie. Dla krytyka istnieje nieprzekraczalna granica pomiędzy logiką i matematyką, z jednej strony, a *filozoficznymi przekonaniami na tematy egzystencjalne* (s. 122) z drugiej. Innymi słowy mój krytyk bardzo starannie odróżnia naukę od metafizyki i bardzo się stara pozostawać po naukowej stronie bariery pomiędzy nimi. Można i tak filozofować, ale przecież już Carnap szedł tą drogą. Czy warto kroczyć nią jeszcze raz?

PRAWOMOCNOŚĆ LOGICZNEGO EMPIRYZMU

Woleński zarzuca mi na s. 123, że pomieszałem zagadnienie prawomocności logiki z zagadnieniem prawomocności logicznego empiryzmu. Widzę wyraźnie, że Woleński wolałby dyskutować ten drugi problem, ponieważ wiele napisano na ten temat. Odpowiadam więc, że nie tylko niczego nie pomieszałem, ale także, że programowo zrezygnowałem z dyskutowania drugiej kwestii. Właśnie dlatego, że musiałbym powtarzać rzeczy dobrze znane. Argument w tej materii przytoczony przez Woleńskiego jest doskonały. W czasie, kiedy R. Ingarden go sformułował, prawdopodobnie nikt nie był w stanie sformułować argumentu mocniejszego. No, może z wyjątkiem K. Gödla i kilku najwybitniejszych logików. Dziś natomiast widzimy, że argument Ingardena nie doprowadził do obalenia logicznego empiryzmu. Potrafimy też lepiej niż on zrozumieć, czym była wcześniejsza logistyka. Dlatego potrafimy sformułować znacznie mocniejszy zarzut, że logika w interpretacji empirystów logicznych utraciła swoją prawomocność. Ujawnia on bezzasadność pretensji empirystów logicznych do logiczności i naukowości. Ten właśnie zarzut chciałem sformułować i sformułowałem.

JĘZYK NAUKI

Jeśli chodzi o zarzut, że logika nie może być jedynym źródłem poprawności i prawomocności w nauce (s. 122), to przypomnę, że interesuje mnie tylko matematyka. Mam nadzieję, że Woleński uznaje matematykę za naukę. Język tej nauki, w myśl programu logicyzmu musi być językiem logiki. Dlatego poprawność językowa w matematyce sprowadza się do poprawności językowej w logice. To samo dotyczy prawomocności twierdzeń matematycznych.

Natomiast język nauk empirycznych, który jest głównym przedmiotem zainteresowania Woleńskiego, ma być, według Carnapa, językiem matematyki (czyli logiki),

wzbogaconym o terminy specyficzne dla nauk empirycznych. Nigdy nie udało mi się zrozumieć, jak Carnap wyobrażał sobie konstrukcję tego języka. W każdym razie, są tu widoczne dwa etapy: pierwszy, w którym terminami specyficznymi mają być tylko terminy w takim lub innym sensie empiryczne, oraz drugi etap, w którym dopuszcza się również terminy teoretyczne. Jest to chyba najbardziej zawikłana kwestia w neopozytywizmie i naprawdę nie warto się nią zajmować, dopóki nie uzyska się jasności w sprawie podstawowej, tzn. w filozofii matematyki.

W każdym razie, gdyby taki język udało się kiedyś skonstruować, to można by go użyć do obalenia empiryzmu logicznego: byłby on apriorycznym warunkiem wszelkiej wiedzy empirycznej. W ten sposób doktryna Kanta znalazłaby znakomite potwierdzenie.

NAUKA A METAFIZYKA

Stosunek pomiędzy platonizmem i logiką stanowi doskonałą ilustrację szerszej relacji pomiędzy metafizyką i nauką. Skoro tak jest, że jedyną podstawą prawomocności logiki jest ontologia platonizmu, to wszelkie ścisłe odróżnienie nauki od metafizyki należy uznać za mit.

Tymczasem empiryzm logiczny zanim stał się logiczny, był już empiryzmem, tzn. hołubił aprioryczne przekonanie odziedziczone po wcześniejszych pozytywistach, że istnieje ścisła granica pomiędzy nauką i metafizyką. W wypadku tych ostatnich takie założenie nie powodowało większych trudności, ponieważ ścisłość nie była dla nich wartością najwyższą.

Natomiast empiryści logiczni podnieśli ścisłość do rangi wartości najwyższej. Uznali więc, że odgraniczenie pomiędzy nauką i metafizyką musi być tak ścisłe, jak logika. Z tym nastawieniem zaczęli studiować dorobek Fregego i Russella. Uznali natychmiast wysoki walor naukowy tego dorobku. I słusznie. Ale przystępując do tych studów przyjęli optykę narzuconą przez wcześniejszy empiryzm, a w szczególności tezę, że nauka wyklucza metafizykę i na odwrót.

Takie podejście stwarza natychmiast zasadnicze kłopoty. Przecież dorobek tych autorów dotyczy podstaw matematyki, a więc dziedziny, którą można scharakteryzować jako badania matematyczne motywowane filozoficznie. Innymi słowy, jest to taka dziedzina, którą granica pomiędzy nauką i metafizyką musi przecinać, niezależnie od szczegółów jej przebiegu.

DOGMATYZM

Czy zatem ktoś, kto podchodzi do dorobku Fregego i Russella z apriorycznym nastawieniem pozytywizmu jest w stanie zrozumieć sens tego dorobku? Jeśli nie potrafi zmienić swego apriorycznego nastawienia, to nie będzie mógł należycie zrozumieć filozoficznego kontekstu tych badań, a w rezultacie nie potrafi ocenić, jakie ich wyniki są tylko prowizoryczne, a jakie fundamentalne. Będzie skazany na dogmatyczne trakto-

wanie wszystkich wyników, które uzna za naukowe. I to jest sytuacja Carnapa. I obawiam się, że Woleńskiego również.

Dla empirystów logicznych dorobek Fregego i Russella to logika. Logika rozumiana dogmatycznie i zbyt dosłownie — jako rachunek, ponieważ głębsze jej rozumienie wymaga pojmowania związanej z nią filozofii (metafizyki), którą przecież pogardzali. Co prawda w kolejnych książkach Carnap stara się nadążyć i uwzględnia po kolei odróżnienie pomiędzy logiką i metalogiką (syntaksą), dopuszcza potem semantykę, ale zawsze podchodzi do aktualnego stanu logiki z nadmiernym optymizmem. Zawsze jest przekonany, że logika, tak jak cywilizacja w Oklahomie, osiągnęła już swój szczyt. Nie jest zresztą przypadkiem, że empiryści logiczni, którzy nieraz uważali się za logików, tak żałośnie mało zrobili dla tej nauki.

Aby nie być gołosłownym zauważmy, że tacy twórcy logiki, jak Frege i Russell musieli zdawać sobie sprawę, że ich wysiłki ujawniły tylko niewielką cząstkę całej prawdy. U Fregego np. można znaleźć wiele głębokich intuicji dotyczących semantyki. To poczucie sensu semantycznego towarzyszy wielu logikom na długo przed stworzeniem semantycznej koncepcji prawdy. Jest ono na tyle wyraźne, że wystarcza T. Skolemowi i L. Löwenheimowi w dowodzie ich twierdzenia. Co więcej, ci ostatni musieli dobrze rozumieć różnicę pomiędzy dowodem w systemie sformalizowanym i dowodem dotyczącym pewnej własności systemu sformalizowanego, który to dowód wcale nie musi być wyrażony w pewnym systemie sformalizowanym. Ale też ci logicy nie potępiali metafizyki, lecz starali się wyciągnąć z niej jakieś wskazówki dla swoich badań.

W tym kontekście teza Woleńskiego-filozofa, że empiryści logiczni nie akceptowali semantyki (przed pracami Tarskiego) ponieważ była ona *podejrzana*, ponieważ *znajdowała się poza logiką* (s. 128), stanowi tylko zasmucające potwierdzenie dogmatycznego traktowania logiki przez tych filozofów i ich współczesnych obrońców.

Mówiąc krótko: wszyscy wybitni matematycy (logicy), jeśli nawet liczyli na sukces jednego programu badawczego, to dostrzegali, że wiążą swe nadzieje z programem, a nie z zespołem prawd dowiedzionych naukowo. Dlatego też poważnie traktowali inne programy i nie dyskwalifikowali żadnych pojęć z tego tylko powodu, że nie są tak ścisłe, jak by sobie tego życzyli.

Wydaje się, że Woleński-historyk dostrzega te niezwykłe fenomeny, niezwykłe przynajmniej z punktu widzenia ortodoksji empiryzmu logicznego. Np. na s. 125 mówi o intuicjach, które *funkcjonowały na długo przed pracami Hilberta i Tarskiego, które ugruntowały metalogikę jako matematyczną teorię systemów logicznych.* Natomiast Woleński-filozof nie chce przyznać, że nauka (tzn. nawet matematyka i logika) nie może zostać okrojona do gołej wiedzy wyrażonej w języku formalnym, ponieważ takie okrojenie z konieczności prowadzi do odrzucenia fundamentalnych intuicji, bez których dotychczasowy dorobek nie może w żaden sposób zostać udoskonalony. Empiryzm logiczny, który odrzucił intuicję i skazał się tym samym na brak głębszego zrozumienia logiki, musiał uznać, że aktualne wyniki badań logicznych są w pełni

doskonałe. W podobnej sytuacji znaleźli się zwolennicy socjalizmu: uznając go za system doskonały, musieli się zgodzić, że jest zarazem niereformowalny. Ponieważ każda zmiana w systemie doskonałym musi być zmianą na gorsze.

Nie wpadam więc w zachwyt, gdy Woleński mnie poucza, że Carnap dopuścił badania semantyczne. Wolałbym, żeby Carnap zajmował się badaniami semantycznymi, choćby w tym zakresie, w jakim to robiła Szkoła Lwowsko-Warszawska przed pracami Tarskiego na ten temat. Wtedy można by powiedzieć, że Carnap nie traktował logiki dogmatycznie. Aby uniknąć zarzutu dogmatyzmu, nie wystarczy zmienić poglądy wtedy, gdy największe autorytety już to zrobiły. Trzeba jeszcze przewidywać, że i autorytety naukowe od czasu do czasu zmieniają poglądy. A jeszcze lepiej — mieć choć czasem własne poglądy. A nade wszystko pamiętać, że to, co wiedzą autorytety, nie zawsze może być wypowiedziane w języku powszechnie zrozumiałym. Szczególnie wtedy, gdy kryteria zrozumiałości zostały tak arbiralnie skonstruowane, jak to ma miejsce w wypadku empiryzmu logicznego.

Ta sama pogarda dla filozofii, która uniemożliwiła empirystom logicznym należyte zrozumienie logicyzmu, spowodowała również niemożność pojęcia innych stanowisk dotyczących podstaw matematyki.

Nie wykluczam jednak, że mój spór z Woleńskim-filozofem jest sporem o słowa. Być może przyjmuje on, że doktryna stworzona przez Fregego to zbiór tych zdań napisanych przez Fregego, które spełniają warunek intersubiektywnej komunikowalności. Tylko w takim sensie Woleński ma rację, gdy odrzuca mój zarzut niezrozumienia i wypaczenia logicyzmu przez logiczny empiryzm. W takiej sytuacji muszę się opowiedzieć za Woleńskim-historykiem a przeciwko Woleńskiemu-filozofowi.

CO TO JEST LOGICYZM?

Logicyzm w wersji Fregego jest to platonizm plus postulat redukcji matematyki do logiki rozumianej jako system zawarty w *Grundgesetze*. Logicyzm w wersji Russella jest to niezbyt klarowny konstruktywizm plus postulat redukcji matematyki do logiki rozumianej jako rozgałęziona teoria typów. Logicyzm w wersji F.P. Ramseya to platonizm plus postulat redukcji matematyki do logiki rozumianej jako prosta teoria typów. «Logicyzm» w wersji Carnapa to nihilizm (nominalizm) plus postulat formalizacji wszelkiej wiedzy. Odmawiam nazywania takiego «logicyzmu» „logicyzmem" i stanowczo podtrzymuję zarzut sprzedaży towaru opatrzonego sfałszowaną metką.

NIEZROZUMIENIE LOGICYZMU

Woleński dowodzi, że Carnap rozumiał logicyzm, a zarazem był daleki od dogmatycznego traktowania tego poglądu filozoficznego. Dowodzi tego przez powołanie się na Carnapa. Nie przyjmuję do wiadomości deklaracji tego filozofa równie stanowczo, jak odrzucam zapewnienia sprzedawcy podającego towar opatrzony sfałszowaną metką. Jedyny wniosek, jaki można wyciągnąć z cytowanego fragmentu jest taki:

deklaracje Carnapa rozmijają się z jego uczynkami. I nawet nie można się dziwić. Jeżeli ktoś programowo ogranicza naukę do gotowej wiedzy, to tym samym zabrania sobie refleksji nad tym, co robi (bo to przecież nienaukowe), a przyzwala sobie tylko na refleksję nad tym, co już zrobione.

Do powyższego można dodać jedną uwagę. W krytykowanym tekście posługiwałem się określeniem „program logicyzmu", aby podkreślić, że logicyzm nie jest teorią należącą do matematyki czy logiki, lecz programem badawczym, zbudowanym wprawdzie przez matematyka, ale należącym do filozofii. I każdy, kto to zrozumie, musi również dostrzec, że empiryzm logiczny przez swą pogardę dla filozofii zagrodził sobie drogę do poprawnego rozumienia programu logicyzmu.

Co więcej, empiryści logiczni nie rozumieli, że to, co rozwijają, to program zasadniczej rekonstrukcji całej nauki. Taki program zaś nie może być nauką, ponieważ jest programem badań, a więc dotyczy tego, co ma być odkryte. Pozostaje to prawdą, nawet gdyby się okazało, że postulowana rekonstrukcja jest wykonalna. Powiedzmy to jeszcze inaczej: empiryści logiczni sami sobie zagrodzili drogę do zrozumienia tego, co robią (w swoich badaniach), ponieważ uznali, że badania naukowe nie mogą być przedmiotem badań w filozofii. Uznali natomiast, że przedmiotem refleksji filozoficznej mogą być tylko wyniki takich badań.

Jeżeli zaś filozof prowadzi jakieś badania i nie rozumie tego, co robi, ponieważ zabronił sobie nawet refleksji nad tym, co robi, to wartość takich badań można z góry przewidzieć.

ANALIZA LOGICZNA

Woleński przyznaje na s. 123, że wczesny empiryzm logiczny nie odróżniał logiki pojętej jako zbiór systemów logicznych od logiki rozumianej jako analiza logiczna. To ostatnie pojęcie nie jest bezpośrednio związane z filozofią matematyki logicznego empiryzmu i dlatego nie wspominałem o nim w krytykowanym artykule.

Pojęcie analizy logicznej wydaje mi się głęboko tajemnicze. Wiem, że używał go np. Russell w *Principia Mathematica*. Odnosił je do pewnych spektakularnych wypadków wyjaśnienia niektórych podstawowych pojęć rachunku różniczkowego. Dodajmy zaraz, że chodzi tu o takie wypadki, w których logika nie odegrała żadnej roli, chyba że logika ukryta (*tacit logic*). Sam stosował analizę logiczną, aby wyjaśnić pewne pojęcia logiczne. A więc analiza logiczna w jego wypadku była o tyle logiczna, że dotyczyła logiki, nie widać zaś by opierała się na jakiejś logice.

Pojęcie analizy logicznej przejęli następnie logiczni empiryści, lecz nie jestem pewien, jaki sens mu nadali. Jeżeli dobrze rozumiem, rezultatem analizy logicznej ma być definicja analizowanego pojęcia naukowego wyrażona w języku logiki. Jeśli to przypuszczenie jest poprawne, logika została awansowana przez empirystów logicznych z przedmiotu badań na narzędzie badania. Byłby to jeszcze jeden przykład zerwania ze starym sensem pojęcia, przy zachowaniu pozorów kontynuacji.

Być może, iż pojęcie analizy logicznej można zrozumieć tylko w kontekście filozofii L. Wittgensteina, tzn. pod warunkiem przyjęcia tezy o istnieniu języka idealnego. Taki język miałby tę piękną właściwość, że wszystko, co by się dało w nim powiedzieć, byłoby sensowne, a zarazem nic, co bezsensowne nie dałoby się w nim wyrazić. Można więc przypuszczać, że analiza logiczna polegałaby na wyrażaniu sensu analizowanych pojęć w takim języku idealnym.

Z drugiej strony zaś, akceptacja takiego wyjaśnienia zmusza do przyjęcia, że logiczny empiryzm nigdy całkowicie nie zrezygnował z pojęcia języka idealnego. Jest to bardzo śmiała teza historyczna, więc wolę pozostawić jej rozstrzygnięcie kompetentnym historykom.

Jeśli nawet zgodzić się z Woleńskim, że analiza logiczna w sensie rezultatu nie budzi większych wątpliwości, to i tak trzeba jeszcze wyjaśnić, czym jest zabieg logicznego analizowania. Czy refleksja nad takim procesem stanowi wyłączną domenę psychologii, czy też istnieje jakaś furtka w logicznym empiryzmie, która pozwala na wprowadzenie tej czynności poznawczej do narzędzi poznawczych tej filozofii? A może kontekst odkrycia jest zakazanym rewirem w refleksji nad nauką, a nie jest zakazany w refleksji nad filozofią? Z powodu takich wątpliwości nie podejmę z Woleńskim dyskusji na temat prawomocności empiryzmu logicznego (s. 123). Dopiero wtedy, gdy jakiś kompetentny historyk wyjaśni mi pojęcie analizy logicznej, spróbuję odpowiedzieć na zarzut Woleńskiego, że *empiryzm logiczny bardzo prędko zdał sobie sprawę z tej trudności i to w sposób znacznie jaśniejszy niż Misiek próbuje przedstawić to w swoim wywodzie* (s. 123).

Zgadzam się natomiast z Woleńskim, gdy na s. 123 twierdzi: *Skoro ktoś jest przekonany, że analiza logiczna jest skuteczna w podstawach matematyki, to zrozumiałe, że pokłada w niej nadzieję i względem podstaw innych nauk i nauki w ogólności.*

Wszystko byłoby jasne w cytowanym zdaniu, gdyby nie fakt, że Woleński wyjaśnia w ten sposób przekonanie logicznych empirystów o skuteczności czynności poznawczej zwanej analizą logiczną. Czy mam przez to rozumieć, że odróżnienie kontekstu odkrycia od kontekstu uzasadnienia nie zawsze obowiązuje?

PROGRAM HILBERTA

Program D. Hilberta, zwany nieszczęśliwie „programem formalizmu", jest chyba najtrudniejszą do zrozumienia doktryną filozoficzną. Dwie są przyczyny tej trudności. Pierwsza wiąże się z nieszczęsną nazwą, która w kręgach zbliżonych do neopozytywizmu zaczęła być rozumiana jako synonim nominalizmu. Druga przyczyna wiąże się z faktem, że jest to doktryna złożona. Zanim Hilbert mógł przystępnie wyjaśnić jej filozoficzne przesłanie, doktryna została sfalsyfikowana przez Gödla. Dlatego jej sens musi zostać wydedukowany z mnóstwa technicznych rozpraw Hilberta i jego szkoły, a to jest zbyt trudne dla filozofa. Późniejsze prace G. Kreisela i innych logików też nie są łatwe. Na szczęście istnieje praca D. Prawitza („Philosophical Aspects of Proof Theo-

ry", [w:] G. Floistad (red.), *Contemporary Philosophy. A New Survey*, t. 1, Martinus Nijhoff Publishers, 1991), która w przystępny sposób przedstawia ten program. Autor tych słów skorzystał wiele lat temu z uprzejmości prof. Woleńskiego i zrobił sobie odbitkę tego artykułu. Ten właśnie tekst stanowi główne źródło podanych niżej informacji.

Wbrew zarzutowi o dezinterpretacji formalizmu Hilberta twierdzę stanowczo, że zasady konserwacji i niesprzeczności są równoważne. Twierdzę tak nie tylko dlatego, że tak twierdzi Prawitz, lecz również dlatego, że zrozumiałem dowód równoważności tych zasad i widzę, że jest poprawny. Być może Woleńskiego taki dowód nie zadowoli, ponieważ nie jest to dowód sformalizowany (choć dotyczy teorii sformalizowanych). W razie potrzeby mogę mu wytłumaczyć sens tego dowodu.

Przejdźmy jednak do spraw bardziej subtelnych, tzn. do filozofii programu Hilberta. Celem programu jest udowodnienie zasady konserwacji, lub — co na jedno wychodzi — niesprzeczności pewnych teorii sformalizowanych. Celem programu nie jest — jak to nawet jeszcze dziś niektórzy myślą — formalizacja (wszystkich) teorii matematycznych. Formalizacja jest tylko sposobem, który wstępnie umożliwia dowód wcześniej wymienionych zasad.

Hilbert przyjmuje również, pod wpływem Brouwera, że dowód obu zasad musi być dowodem konstruktywnym. Dowód ten miał być przeprowadzony w tzw. teorii dowodu, czyli po prostu w konstruktywnej matematyce (która nie jest sformalizowana, a zdaniem Brouwera nawet nie istnieje pełna jej formalizacja). Tylko taki dowód mógłby zadowolić konstruktywistów. Problem polegał bowiem na przekonaniu konstruktywistów, że niekonstruktywna matematyka (infinitystyczna) nie zasługuje na odrzucenie, choć nie jest zgodna z filozofią konstruktywizmu, ponieważ traktowana jako narzędzie matematyki konstruktywnej zawsze dostarcza prawdziwych twierdzeń (prawdziwych w sensie konstruktywnym). Taka jest właśnie treść zasady konserwacji.

Innymi słowy, chodziło Hilbertowi o to, aby zrehabilitować matematykę niekonstruktywną notorycznie krytykowaną przez konstruktywistów, zrehabilitować jako narzędzie. I zrobić to w sposób nie pozostawiający żadnych wątpliwości, tzn. nie poprzez argumentację filozoficzną, lecz za pomocą dowodu matematycznego.

Tak naszkicowany program zakłada ścisłe oddzielenie matematyki konstruktywnej od niekonstruktywnej. Zakłada więc, z jednej strony, odróżnienie konstruktywnych i niekonstruktywnych metod dowodu, z drugiej zaś — odróżnienie zdań konstruktywnych od niekonstruktywnych.

Hilbert przyjął na użytek swego programu, że metody konstruktywne to metody finitystyczne. Natomiast do zdań konstruktywnych zaliczył on zdania rozstrzygalne oraz zdania uniwersalne (zaczynające się od dużego kwantyfikatora lub też od skończonego ciągu takich kwantyfikatorów) o tej własności, że każda konkretyzacja formuły stojącej za kwantyfikatorami jest rozstrzygalna. Przez konkretyzację formuły zawierającej zmienne wolne rozumiemy tutaj zdanie, które powstaje z tej formuły przez wstawienie za zmienne wolne symboli stałych, np. nazw liczb naturalnych.

Dowody finitystyczne w takiej teorii — to takie dowody konstruktywne, w których zdania uniwersalne nie pojawiają się jako przesłanki. Dopuszczalny jest np. dowód przez indukcję, w której hipoteza indukcyjna nie jest zdaniem uniwersalnym.

Tak pojętą matematykę konstruktywną nazwał on „matematyką realną". Matematykę (teorię matematyczną), która nie spełnia tych warunków, Hilbert nazwał „matematyką idealną". Program Hilberta wyrażony w tej terminologii polega na poszukiwaniu finitystycznego dowodu zasady konserwacji, tj. tego, że instrumentalnie rozumiana matematyka idealna jest konserwatywnym rozszerzeniem matematyki realnej.

Prawitz pokazuje ponadto, że najbardziej prawdopodobnym motywem filozoficznym tego programu była rehabilitacja matematyki idealnej rozumianej nie tylko instrumentalnie, lecz jako w pełni sensowna matematyka. W ten sposób zamierzał on zrehabilitować platonizm. Niemniej jednak, na użytek dowodu zasady konserwacji, Hilbert musiał uznać, że matematyka idealna jest tylko formalnym instrumentem.

Można zatem powiedzieć, że filozoficzna doktryna Hilberta obejmuje trzy płaszczyzny: płaszczyznę przedmiotu badań, którym jest sformalizowana teoria infinitystyczna traktowana instrumentalnie; płaszczyznę metody, którą jest matematyka finitystyczna (intuicjonistyczna); wreszcie płaszczyznę celu, którym jest rehabilitacja platonizmu. W tym sensie program Hilberta stanowi subtelne połączenie zarówno formalizmu, tzn. instrumentalnego traktowania teorii infinitystycznych, jak i platonizmu — z intuicjonizmem. Kto w programie Hilberta dostrzega tylko formalizm, tzn. instrumentalne albo nominalistyczne stanowisko wobec teorii matematycznych, ten widocznie podszedł do prac Hilberta z naukową ścisłością logicznego empiryzmu i dlatego nie zauważył filozoficznego zaplecza jego programu.

Na osobne podkreślenie zasługuje jeszcze jeden fakt. Chodzi o to, że trzy wymienione aspekty programu Hilberta są ściśle z sobą powiązane. Celem naczelnym jest, jak to już było powiedziane, rehabilitacja matematyki infinitystycznej, a więc opartej na ontologii platonizmu. (Hilbert był przekonany, że taka rehabilitacja powinna się powieść, ponieważ był platonistą.) Wymaga to dowodu zasady konserwacji. Dowód taki musi być dowodem konstruktywnym, ponieważ musi przekonać tych, którzy zwątpili w niekonstruktywne środki dowodowe, tzn. konstruktywistów różnych odcieni. Aby taki dowód w ogóle był możliwy, teoria, której ma on dotyczyć, musi zostać tak przekształcona, żeby można ją było badać środkami konstruktywnymi, tzn. w tym wypadku — finitystycznymi. Znaczy to tyle, że teoria musi zostać sformalizowana. Widzimy więc wyraźnie, że wszystkie trzy składowe programu Hilberta sprowadzają się do jednej. W szczególności zaś postulat formalizacji teorii badanej nie wypływa z zamiłowania do formalizacji (o co by można posądzać Hilberta) lub z założenia nominalizmu czy instrumentalizmu, ale wręcz przeciwnie — z platonizmu.

Z powyższego wynika, że nazywanie programu Hilberta programem formalizmu nie jest trafne, ponieważ takie określenie sugeruje formalistyczny czy wręcz nominalistyczny pogląd na matematykę, który jest obcy duchowi tego programu.

CARNAP A FORMALIZM

Wnioskowanie z nazwy o przedmiocie jest błędem logicznym. Carnap popełnił ten błąd interpretując program Hilberta, jako program dosłownie pojętego formalizmu, tj. taki program, który w matematyce każe widzieć tylko stronę formalną i każe pomijać sens zdań matematycznych oraz *filozoficzne przekonania na tematy egzystencjalne*.

W duchu tak właśnie rozumianego formalizmu zmodyfikował Carnap swój «logicyzm». W duchu «formalizmu», którego nic nie łączy z formalizmem Hilberta. To właśnie miałem na myśli w moim wcześniejszym artykule i nie ma tu żadnej niekonsekwencji z mojej strony, wbrew zarzutowi Woleńskiego, sformułowanemu na s. 122--123. Czy istotnie nie powiedziałem tego dostatecznie jasno we wcześniejszym artykule, zechcą rozsądzić sami Czytelnicy.

W tej sprawie Woleński ma do zakomunikowania jeszcze jedno zdanie: logiczni empiryści twierdzili, zapewne za Hilbertem, że formalizacja dowodów jest dobrym sposobem badania ich poprawności (s. 127). Czy potrzeba lepszego dowodu, że niczego oni nie zrozumieli z programu Hilberta? Dziękuję za ten argument Woleńskiemu-historykowi.

Od siebie dodam tylko jedno. Programu Hilberta nie można nawet sformułować (a tym bardziej realizować), jeśli się przyjmie nominalizm Carnapa. Wynika to stąd, że program Hilberta zakłada prawomocność pewnej części matematyki i zmierza do wykazania instumentalnej wartości reszty. W empiryzmie logicznym natomiast prawomocność jest pojęciem metafizycznym.

CEL FORMALIZACJI

Jest niewątpliwym faktem, że zarówno logicyści, jak i Hilbert uznali potrzebę formalizacji teorii. Empiryści logiczni zrobili to samo. Chciałbym postawić pytanie: czy postępując tak samo mieli takie same powody, czy też powody były inne?

W wypadku logicyzmu i formalizmu hilbertowskiego potrzeba formalizacji wypływa z naczelnego celu obu programów. Dla Fregego i Russella jest to redukcja matematyki do logiki. Formalizacja w tym wypadku jest związana z potrzebą «kontrolowania» wszystkich przesłanek w dowodzie twierdzenia, że matematyka redukuje się do logiki. Rzecz w tym, że dowód niesformalizowany operuje intuicyjnymi przesłankami, które czasem nawet nie są uświadamiane (por. «odkrycie» pewnika wyboru w pewnych dowodach matematycznych). Dlatego też dowód intuicyjny tego szczególnego twierdzenia nie wystarcza, ponieważ w tym dowodzie nie tyle chodzi o pokazanie, że wszystkie twierdzenia matematyczne są prawdziwe, lecz o to, że ich prawdziwość wynika z samej logiki. Dlatego trzeba sobie zagwarantować, że żadna — nawet prawdziwa przesłanka — która nie pochodzi z logiki, nie pojawi się w tym dowodzie. To właśnie może zagwarantować dowód sformalizowany.

W programie Hilberta potrzeba formalizacji wynika z postulatu, że dowód zasady konserwacji ma być przeprowadzony środkami finitystycznymi. Ponieważ zaś dowód

ten ma dotyczyć wszystkich dowodów w pewnej teorii infinitystycznej, jest to możliwe tylko wtedy, gdy teoria ta została sformalizowana. Dla wyjaśnienia przypomnijmy: teoria sformalizowana jest obiektem finitystycznym. Jej język posiada co najwyżej przeliczalny alfabet, każda formuła jest skończonym ciągiem symboli alfabetu i istnieje mechaniczna procedura, która w skończonej liczbie kroków rozstrzyga, czy dany ciąg symboli jest wyrażeniem tego języka. Podobnie jest scharakteryzowane pojęcie dowodu i pojęcie twierdzenia w teorii sformalizowanej.

Teoria niesformalizowana i infinitystyczna nie jest obiektem, który można badać środkami finitystycznymi. Można ją badać, ale trzeba użyć środków infinitystycznych. Warto jeszcze dodać, że Hilbert postuluje formalizację teorii badanej. Natomiast metamatematyka ma pozostać niesformalizowana.

Skąd się bierze potrzeba formalizacji w logicznym empiryzmie? Z całą pewnością logiczni empiryści nie zamierzali redukować matematyki do logiki ani do czegoś innego. Uznali bowiem, że to już jest zrobione. Nie zamierzali też, jak Hilbert, dowodzić zasady konserwacji dla teorii matematycznych. Słusznie uznali, że szkoła Hilberta zrobi to lepiej. Niebawem zresztą okazało się, że jest to niewykonalne.

Nasuwają się dwie możliwe odpowiedzi. Pierwsza, dość banalna, głosi, że logicznie empiryści uznali zgodę pomiędzy logicyzmem i formalizmem w tej sprawie za najlepszy dowód potrzeby formalizacji wszystkiego. A może też za sposób na uściślenie całej wiedzy (przyjmijmy na użytek tego punktu, że faktycznie formalizację można utożsamić z uściśleniem). Można by jednak zapytać, po co komu taka ścisłość, która nawet w matematyce nie jest potrzebna (z wyjątkiem dwóch omówionych wypadków)?

Widzę tylko jedną odpowiedź: formalizacja jest potrzebna, aby w sformalizowanej nauce odzielić to, co naukowe, od metafizyki. Chodziłoby zatem o dowód, że każde zdanie nieanalityczne daje się wyprowadzić ze zdań protokolarnych lub innych, które mają wyraźnie empiryczny charakter. To jednak zakłada wcześniejszy dowód analityczności całej matematyki. Jednakże już w latach trzydziestych było oczywiste, że taki dowód nie jest możliwy. Dlaczego zatem empiryzm logiczny upierał się przy swoim programie, jeśli logicyzm — podwalina tego programu — poniósł fiasko?

Wróćmy jednak do filozofii matematyki. Postulat formalizacji wiedzy zastosowany globalnie prowadzi do fundamentalnej trudności. Syntaksa dowolnego języka sformalizowanego musi być wyrażona w innym języku — w języku syntaksy, czy ogólniej w metajęzyku. Trzeba teraz rozważyć dwie możliwości. Albo postulat formalizacji jest rzeczywiście globalny i dlatego stosuje się również do metajęzyka, albo też dotyczy tylko języków przedmiotowych. W pierwszym wypadku musimy mieć nieskończenie wiele pięter kolejnych sformalizowanych metajęzyków. (Ileż to czasu potrzeba, aby je wszystkie po kolei sformalizować!) W drugim natomiast, metajęzyk uzyskuje inny charakter, zostaje w pewien sposób wyróżniony.

Nie potrafię rozstrzygnąć, którą z tych dwóch możliwości wybrał empiryzm logiczny. Mam wrażenie, że obie są jakoś obecne w myśleniu tych filozofów. W każdym

razie warto pamiętać, że zanim pojawił się empiryzm logiczny — ta najbardziej «logiczna» forma empiryzmu — nieskończony regres był traktowany jako wada logiczna.

Można też dodać, że w praktyce empiryzm logiczny naśladował to, co robili logicy — bez żenady używał nieformalnego metajęzyka. I tu właśnie tkwi powód, dlaczego niektórzy zwolennicy tego kierunku uznali, że poziom metajęzyka jest uprzywilejowany. Przyjmuje to np. Woleński na s. 122, gdy twierdzi, że prawomocności logiki można dowieść w metalogice (zakładam tu, że oponent stanowczo odrzuci tezę, że prawomocności metalogiki można dowieść w logice).

DOWODY FORMALNE A NIEFORMALNE

Na s. 128 Woleński proponuje mi zabawę logiczną. Twierdzi mianowicie, że bronię *nader banalnej tezy*. Przywołuje najpierw dwa moje twierdzenia i wyprowadza z nich prawdziwą tautologię. W ten sposób dowodzi swego poprzedniego twierdzenia.

Odpowiadam na to, że każda tautologia wynika z dowolnego zbioru przesłanek, nawet jeśli ten zbiór jest pusty. Mógłbym też dodać, że skoro według empirystów logicznych cała matematyka składa się wyłącznie z tautologii, to składa się z nader banalnych tez. Jeśli więc przypisuję empirystom logicznym nader banalną tezę dotyczącą matematyki, to nie robię nic nagannego lecz przeciwnie — wykazuję prawdziwego ducha neopozytywistycznego.

Za tą zabawą kryją się dwa problemy. Jeden dotyczy matematyki, a drugi empiryzmu logicznego. Pierwszy sprowadza się do pytania, czy przed powstaniem logiki istniały jakieś poprawne dowody. Innymi słowy jest to kwestia, czy matematyka istnieje ponad dwa tysiące lat, czy tylko jedno stulecie. Problem jest tak banalny, że w innej sytuacji na pewno bym się nie ośmielił stawiać go w czasopiśmie naukowym. Ponieważ jednak Woleński gani mnie za entymematyczność, muszę zatem to zrobić i nawet powiem wyraźnie: jestem głęboko przekonany, że matematyka istnieje od tysiącleci i od tak zamierzchłych czasów ludzie wymyślali poprawne dowody. Dowody oczywiście nieformalne. Twierdzę więcej. Nawet dziś matematycy wymyślają tylko nieformalne dowody. A potem niektóre z tych dowodów zostają poddane obróbce zwanej formalizacją. I to jest zajęcie logików, choć może nie najważniejsze. Mogę powiedzieć jeszcze więcej. Nie tylko matematycy produkują nieformalne dowody. To samo robią współcześni logicy. Dowód tego faktu jest bardzo prosty. Logicy dowodzą twierdzeń o teoriach formalnych. Ale przecież dowody, które konstruują są dowodami w metalogice. A metalogika nie jest sformalizowana. Więc niezależnie od tego, czy dowód jest syntaktyczny czy semantyczny jest dowodem niesformalizowanym. Co było do okazania. Równocześnie pragnę zapewnić Woleńskiego, że w razie potrzeby przedstawię sformalizowaną wersję tego dowodu.

Drugi problem to pytanie, czy dowód musi być sformalizowany, aby empirysta logiczny mógł uznać go za poprawny. Ten problem rozstrzygnie za nas Woleński. Na s. 125 Woleński-historyk oświadcza: *Istotnie, logiczni empiryści postulowali kompletną*

formalizację języka nauki, a także i metanauki, tj. logicznej składni języka jako pewnej teorii. Cel w jakim to robili, został już wyjaśniony. Chcieli mianowicie, aby teorie i dowody w tych teoriach były jasne i precyzyjne. Bo tylko takie teorie i dowody zasługują na miano naukowych.

Teraz mogę ponownie sformułować moje banalne i zapewne entymematyczne twierdzenie dotyczące poglądów logicznego empiryzmu na pojęcie dowodu. Kierunek ten postulując doktrynersko, w imię naukowej ścisłości, formalizację wszystkich dowodów i zarazem akceptując zasadę tolerancji doprowadził do tego, że zagadnienie poprawności dowodu zostało zastąpione przez zagadnienie formalizacji. W ten sposób został całkowicie wypaczony obraz matematyki w oczach tych, którzy całą swoją wiedzę o matematyce czerpali z tej filozofii. Dotyczy to w szczególności niektórych filozofów, włączając w to historyków filozofii.

Spróbujmy przetestować tę opinię na przykładzie Woleńskiego. Spójrzmy na s. 128, gdzie Woleński twierdzi, że *gdy już uzna się argumenty semantyczne wykraczające poza dane środki syntaktyczne i w tym, ale tylko w tym sensie nieformalne ... .*

Co wynika z powyższego stwierdzenia? Pierwszy wniosek jest taki: argumenty syntaktyczne są zawsze formalne. Drugi zaś jest jeszcze ciekawszy: argumenty semantyczne też są formalne, ale w trochę innym sensie niż syntaktyczne.

Co to znaczy, że argumenty syntaktyczne są formalne? Miałem nadzieję, że Woleński odróżnia argument formalny, tzn. argument sformułowany w pewnym systemie formalnym, od argumentu dotyczącego systemu formalnego. Ten drugi rodzaj argumentu może być formalny lub nie. Jest on formalny pod warunkiem, że jest wyrażony w sformalizowanym metasystemie. Jeśli tak, to Woleński zakłada, że argumenty syntaktyczne są sformułowane w sformalizowanej syntaksie. Jest to w pełni zgodne z opinią empirystów logicznych i w pełni niezgodne z praktyką logiczną. W tej ostatniej argument syntaktyczny jest wnioskowaniem finitystycznym, niesformalizowanym — bo po co — i dotyczącym systemu formalnego.

Wygląda jednak na to, że Woleński myli argumentację syntaktyczną z dowodzeniem tez systemu sformalizowanego. Warto jednak pamiętać, że tym ostatnim trudnią się komputery zaprogramowane do automatycznego dowodzenia tez w różnych rachunkach logicznych oraz, w pewnym zakresie, robią to studenci filozofii, aby poznać te rachunki. Później dość często utożsamiają logikę z rachunkami. Czyżby filozofia matematyki w ujęciu Woleńskiego sprowadzała się do tak banalnych nieporozumień?

LOGIKA A METALOGIKA

W krytykowanym artykule przyjąłem następujące odróżnienie logiki od metalogiki: do logiki należą rachunki logiczne, a do metalogiki należy badanie tych rachunków. Na s. 124 Woleński czyni fundamentalny zarzut: *nikt nie rozróżnia logiki i metalogiki w taki właśnie sposób.*

Odpowiadam na to, że mój oponent jest w błędzie, a nawet sobie przeczy, ponieważ na tej samej stronie, kilka linijek wyżej, twierdzi, że to ja właśnie zrobiłem takie rozróżnienie.

Przypuśćmy jednak, że Woleński chciał powiedzieć, że nikt oprócz Miśka tak nie odróżnia logiki od metalogiki. Nie chcę się sprzeczać o detale. Tym bardziej, że odróżnienie logiki od metalogiki przestało być istotne, od kiedy logika utraciła pretensje bycia podstawą matematyki. Współczesne podręczniki logiki (metalogiki, jakby powiedział Woleński) nie przywiązują nadmiernej wagi do ścisłości. Mówię tu o ścisłości pojętej na sposób empiryzmu logicznego. J. Barwise np. zatytułował swoją książkę *Handbook of Mathematical Logic*, a G. Boolos i R.C. Jeffrey nazwali swoją — *Logic and computability*. W tekście tych monografii też nie kładzie się nacisku na to odróżnienie. Okazuje się, że dwuznaczność terminu „logika" ma swoje zalety, ponieważ umożliwia skrótowe wyrażenie pewnych idei, a zarazem nie prowadzi do żadnych nieporozumień, gdyż zawsze z kontekstu wiadomo, o co chodzi. I tylko wtedy, kiedy logik lub filozof głosi tezę logicyzmu, może powstać groźne zapętlenie, ponieważ badana logika aspiruje do roli wszechobejmującej logiki, a więc obejmującej również poziom metalogiczny.

Powyższe nie uchyla zarzutu skierowanego pod adresem empiryzmu logicznego, że pomylił logikę z metalogiką. Rzecz w tym, że mój zarzut wcale nie dotyczył sposobu wyrażania się empirystów logicznych, lecz ich praktyki identyfikowania języka z językiem formalnym, a teorii — z teorią wyrażoną w takim języku. Język formalny (i teorie w nim wyrażone) to typowy przedmiot badań logicznych. Dlatego też podtrzymuję tezę, że podobny błąd popełniłby zoolog, gdyby pomylił zoologię ze zwierzętami. Woleński, mimo że utrzymuje, iż empiryzm logiczny takiego błędu nie popełnił, sam chyba chce go popełnić, ponieważ nalega (na s. 124), aby do metalogiki zaliczyć również rachunki logiczne. To tak samo, jakby przyjąć, że zoologia w sensie szerszym obejmuje zoologię, a na dodatek zwierzęta. Przypominam Woleńskiemu, że nie można zaliczać rachunków logicznych do logiki w sensie szerszym, ponieważ są to obiekty takie, jak grupy, ciała algebraiczne czy przestrzenie topologiczne. Takim obiektom przysługuje istnienie na sposób idei platońskich i dlatego nie można identyfikować ich z nauką, nawet jeśli jest prawdą, że teorie formalne stanowią wyidealizowany obraz rzeczywistych teorii naukowych.

POJĘCIE TEORII

Na s. 124 Woleński oświadcza: *Pojęcie teorii jest rzecz jasna metalogiczne*. Czy mam przez to rozumieć, że matematycy od dwóch tysięcy lat posługują się metalogicznym pojęciem teorii? Czy też raczej mam przypuścić, że na mocy pewnego dekretu pewne osoby, np. matematycy albo filozofowie, mają obowiązek używać metalogicznego pojęcia teorii?

Pierwszą interpretację zapewne odrzuci Woleński-historyk. Drugą zaś trudno zaakceptować, bo jest niejasna. Jest niejasna, bo nie wiadomo, kto taki dekret ogłosił, kto ma się do niego stosować i jakie konsekwencje grożą za wykroczenie przeciw niemu. Na szczęście, tę interpretację stanowczo odrzuca Woleński-historyk, gdyż na s. 124 oświadcza: *O tym, że z jednej strony są teorie i języki formalne, a z drugiej teorie i języki nieformalne wiedziano na długo przed odróżnieniem logiki i metalogiki oraz odkryciami Gödla.* Potwierdza tę opinię na s. 125, gdy wspomina o *nieformalnym żargonie.*

Co zatem ustaliliśmy? Niezbyt wiele. Pojęcie *języka* i *teorii* ma przynajmniej dwa znaczenia. Jedno — tradycyjne, a drugie — metalogiczne. *Rzecz jasna.*

Mimo to pozostaje drobna niejasność: czy *nieformalny żargon* nie jest przypadkiem czymś gorszym niż język sformalizowany? Tym bardziej, że *empiryści logiczni postulowali kompletną formalizację języka nauki, a także i metanauki* (s. 125).

I tu dopiero dochodzimy do sedna sprawy. To empiryści logiczni zadekretowali, że jedynym legalnym pojęciem teorii jest pojęcie metalogiczne. Musieli nawet tak zrobić w momencie, kiedy odrzucili platonizm, ponieważ tradycyjne pojęcie teorii jest scharakteryzowane przez jej przedmiot. A czymże jest przedmiot teorii matematycznej, jeśli nie bytem platońskim? W związku z tym musieli też postulować pełną formalizację teorii. Tzn. musieli postulować pełną formalizację metalogiki, ponieważ logika już była sformalizowana. W ten sposób przenieśli na metalogikę ideał formalizacji zaczerpnięty z logiki.

Nie zauważyli jednak dwóch rzeczy. Po pierwsze, system sformalizowany jest takim samym bytem platońskim jak liczby naturalne, przestrzenie metryczne czy kumulatywna hierarchia zbiorów. W ten sposób wpuścili platonizm boczną furtką. Jest to, co prawda, «platonizm odchudzony», ale zawsze platonizm. Nie zauważyli też, że postulat pełnej formalizacji prowadzi do nieskończonego regresu, a więc jest niewykonalny. W ten sposób zgrzeszyli przeciw logice i narzucili swoim wyznawcom prawo, którego nie mogli przestrzegać (jest to logicznie niemożliwe). Rezultatem takiego prawodawstwa jest swoiste rozszczepienie osobowości ich zwolenników. Wiedzą, że nie wszystko można sformalizować, ale nigdy się do tego nie przyznają: przecież dowolną teorię nieformalną można sformalizować — głosi standardowa odpowiedź. Woleński precyzuje to tak: *Zawsze jednak można przejść do systemów bogatszych i sformalizować to, co wcześniej było nieformalne.*

Dogmatyczna wizja logiki i matematyki wypracowana przez neopozytywistów posiada tak zniewalającą siłę, że nawet argument nieskończonego regresu nie jest w stanie ich przekonać o absurdalności postulatu pełnej formalizacji. Zabawne, przed epoką empiryzmu logicznego taki zarzut uchodził — jak wspomniałem — za miażdżący. Jest to gorzki owoc filozofii, która chciała być naukową i nawet w swojej nazwie stosowała określenie „logiczny".

Aby uniknąć nieporozumień, dodam jedno wyjaśnienie: nie twierdzę, że pojęcie teorii jako teorii formalnej jest niewłaściwe. Jest ono jak najbardziej właściwe w

ramach programu logicyzmu Fregego i Russella. Jest właściwe w ramach programu Hilberta. Jest także właściwe ze względu na cele, które sobie stawia współczesna logika. Twierdzę natomiast stanowczo, że empiryzm logiczny bezmyślnie zapożyczył je z filozofii matematyki, potraktował dogmatycznie i zadekretował, że jest to jedyny dopuszczalny sens tego terminu. Tym samym zanegował cały zespół idei filozoficznych i technik matematycznych, które umożliwiały sensowne badania nad teoriami formalnymi. Dlatego badania prowadzone przez jego wyznawców rychło znalazły się na bocznym torze badań logicznych. W ten sposób również w fundamentach własnej doktryny posiał ziarno rozkładu. I nie trzeba się dziwić, że wyrosły z niego poglądy filozoficzne przeciwne wszystkim wartościom uznanym przez ten kierunek.

Obawiam się niestety, że Woleński idąc za empirystami logicznymi przyjął, iż jedyne naukowe pojęcie teorii to pojęcie teorii sformalizowanej. Wypada jednak pamiętać, że nawet wtedy, gdy jakaś nauka doprecyzuje pewne pojęcie używane wcześniej w sensie intuicyjnym, to wcale nie przesądza to tego, że stare pojęcie traci prawo obywatelstwa we wszystkich kontekstach naukowych, w jakich było wcześniej używane, a na jego miejsce przychodzi nowe pojęcie. Coś takiego mogłoby się zdarzyć tylko wtedy, gdyby zabieg precyzacji był jednorazowym skokiem z królestwa nieścisłości do królestwa ścisłości. W praktyce badań naukowych coś takiego się nie zdarza; precyzacja zawsze odbywa się stopniowo, a pojęcie uściślone koegzystuje zazwyczaj z pojęciem wyjściowym. I nieraz jest tak, że pewne fundamentalne pojęcie uzyskuje jedną precyzację na użytek jednej dyscypliny i inną na użytek innej dyscypliny albo też inne dyscypliny zadowalają się pojęciem nieuściślonym. Tak też się stało z pojęciem teorii. Zostało ono doprecyzowane na użytek badań w jednym wąskim kontekście, który potrzebny jest logice — jako przedmiot jej badań. Tradycyjne pojęcie teorii wcale nie utraciło z tego powodu swojej wartości i nadal jest niezbędne w matematyce oraz w logice — dla określenia narzędzia jej badań. Przyjmując radykalne założenie, że takie formalne pojęcie teorii powinno obowiązywać we wszystkich kontekstach, empiryzm logiczny zanegował możliwość uprawiania logiki. Tym samym stał się empiryzmem antylogicznym.

Na marginesie poprzedniego akapitu można zauważyć, że empiryści logiczni podzielają z K. Marxem postawę rewolucyjną. Niestety, jak uczy doświadczenie (ale nie to, o którym mówili empiryści logiczni) zmiany rewolucyjne są zawsze zmianami na gorsze.

TWIERDZENIE GÖDLA

Ustalenie, co właściwie głosi twierdzenie Gödla, to następna kwestia, w której Woleński zarzuca mi istotne błędy (s. 129). Podstawowy zarzut jest taki, że uznałem nieformalną wersję tego twierdzenia za podstawową. Sam nie wiem, co na to odpowiedzieć. W krytykowanym artykule nie próbowałem informować o precyzyjnym brzmieniu tego znakomitego twierdzenia, lecz starałem się coś powiedzieć na temat

filozoficznych konsekwencji z niego wypływających. W tym celu posłużyłem się nie oryginalną wersją tego twierdzenia, lecz wnioskiem, który natychmiast z niego wynika. Wniosek ten głosi, że w teorii sformalizowanej niesprzecznej i odpowiednio bogatej istnieje zdanie prawdziwe i niedowiedlne.

Wniosek ten wynika z oryginalnej wersji, jeśli pamiętać, że w metalogice obowiązuje zasada wyłączonego środka. Tak więc, jeśli mamy jakieś zdanie i jego negację, to jedno z tych zdań musi być prawdziwe. Jeśli zatem Gödel dowiódł, że w języku arytmetyki można znaleźć zdanie takie, że ani ono nie jest dowiedlne, ani jego negacja, to niewątpliwie jedno z tych zdań musi być prawdziwe. Wszystko to przy założeniu, że arytmetyka jest niesprzeczna.

Analiza dowodu twierdzenia Gödla pozwala dowiedzieć się więcej: pozwala mianowicie ustalić, które z dwóch zdań jest prawdziwe. Okazuje się, że jest nim zdanie bez negacji. Posługując się terminologią pochodzącą z programu Hilberta można powiedzieć, że jest to zdanie realne. Składa się zatem ono z dużego kwantyfikatora, po którym następuje formuła z jedną zmienną wolną, której wszystkie konkretyzacje są rozstrzygalne. Co więcej, Gödel pokazuje w swoim dowodzie, że wszystkie konkretyzacje tej formuły są prawdami arytmetycznymi i są dowiedlne. W myśl ustaleń poczynionych przez Hilberta taka formuła jest prawdziwa — zgodnie z finitystycznymi standardami prawdziwości.

Dopiero teraz widać siłę tego twierdzenia: zdanie prawdziwe i niedowiedlne jest bardzo proste, prostsze może być tylko zdanie nie zawierające kwantyfikatorów. A wiemy, że jest prawdziwe, bo posiada dowód w matematyce realnej. I zarazem nie posiada dowodu w arytmetyce sformalizowanej. Jedna tylko przeszkoda stoi na drodze udowodnienia tego zdania w arytmetyce formalnej: tą przeszkodą jest brak reguły, która pozwalałaby wyprowadzać wnioski z nieskończonej ilości przesłanek. Ewentualne dołączenie takiej reguły mija się z celem z dwóch powodów. Po pierwsze, teoria z taką regułą przestaje być «mechaniczna». Po drugie widać wyraźnie, że dowód (formalny), który z takiej reguły korzysta, nie odpowiada dowodowi intuicyjnemu.

Już po napisaniu tych słów zorientowałem się, że moja odpowiedź mogła być krótsza. Mogłem mianowicie powołać się na autorytet, któremu każdy uwierzy. Mam tu na myśli artykuł Woleńskiego, w którym dyskutowane są obie wersje twierdzenia Gödla i żadna z nich nie jest traktowana jako popularna. („Samozwrotność i odrzucanie", *Filozofia Nauki* 1993, r. I, nr 1, s. 89-102). Może jednak dobrze, że podałem własne wyjaśnienie. Może się przydać w wypadku, gdyby poglądy Woleńskiego zmieniły się od 1993 roku.

Może jednak Woleński naprawdę zmienił poglądy od tego czasu? Wskazuje na to subtelne odróżnienie, którego dokonał na s. 127. Mówi tam o dwóch wersjach twierdzenia Gödla (twierdzenia! a nie dowodu): syntaktycznej i semantycznej. Subtelność tego rozróżnienia przyprawia mnie o zawrót głowy. Nawet scholastyczny problem liczby aniołów, które mogłyby się zmieścić na łebku od szpilki, nie jest tak subtelny.

W krytykowanym artykule napisałem, że empiryści logiczni zinterpretowali twierdzenie o niezupełności jako twierdzenie limitacyjne i uznałem to za absurdalne. Woleński odrzuca moją tezę, posługując się dwoma zabawnymi argumentami. Pierwszy z nich sprowadza się do spostrzeżenia, że nie mogliby tego zrobić, ponieważ byłoby to sprzeczne z ich empiryzmem. Wyjątkowo słaby argument. Czy muszę przypominać, że wnioskowanie z niesprzeczności systemu jest poprawne tylko wtedy, gdy system jest rzeczywiście niesprzeczny lub wtedy przynajmniej, gdy istnieją poszlaki niesprzeczności. Tymczasem cała poprzednia dyskusja ujawniła, że w filozofii empiryzmu logicznego wprost się roi od sprzeczności.

Drugi argument jest również zabawny, ponieważ sprowadza się do ostrzeżenia, że, *trzeba zachować niejaką ostrożność w operowaniu w tym kontekście nazwą „twierdzenie limitacyjne"* (s. 127). Dlaczego ja mam zachowywać ostrożność jeśli Woleński tego nie robi? Np. w swoim artykule „Metamatematyka i filozofia" (M. Heller, A. Michalik, J. Życiński (red.), *Filozofować w kontekście nauki*, Polskie Towarzystwo Teologiczne, Kraków 1987) ma on wiele do powiedzenia o twierdzeniach limitacyjnych. W szczególności stwierdza (na s. 101), że *wiedza jest ograniczona w możliwościach dowodowych.* Nieostrożność Woleńskiego polega na tym, że sam sformułował tezę, której rzekomo empiryści logiczni nie mogli przyjąć. Dzięki temu nie muszę już cytować innych neopozytywistów, aby przekonać Czytelnika, że istnieje choć jeden empirysta logiczny, który nie tylko taką tezę przyjął, lecz w dodatku precyzyjnie sformułował.

TWIERDZENIE GÖDLA A PRZEDMIOT LOGIKI

Woleński nie może zrozumieć, co ma twierdzenie Gödla do odróżnienia logiki od metalogiki (s. 124). Zgadzam się z nim, że ma mało wspólnego. Rozumiem przez to, że Gödel zanim zaczął myśleć o swoich twierdzeniach, musiał zrozumieć to odróżnienie. Dzięki temu, że je zrozumiał, mógł postawić pytanie o zupełność systemów sformalizowanych i udzielić właściwej odpowiedzi. I wreszcie mógł uniknąć zaplątania się w dowodzie, który polega na zakodowaniu zdań z metajęzyka na relacje arytmetyczne, a następnie na wyrażeniu tych relacji w sformalizowanej arytmetyce.

Inaczej sprawy wyglądają w wypadku filozofów. Nie można się dziwić, że ich rozumienie zagadnień musi pozostawać w tyle za rozumieniem fachowców. Dlatego też w krytykowanym artykule twierdziłem tylko tyle, że po odkryciu twierdzenia Gödla modyfikacja poglądów empirystów logicznych na rachunki logiczne stała się paląca. Niestety nawet to odkrycie nie uświadomiło im, że rachunki logiczne, które uznali za uniwersalny wzorzec teorii naukowych, nie są wzorcem niczego (a co najwyżej same coś naśladują), nie są logiką, do której można sprowadzić matematykę, lecz są obiektami badanymi w innej logice (tzn. metalogice), która wcale nie uznaje wzorca naukowości wczesnych logicystów.

Obawiam się, że Woleński też ma trudności z rozumieniem tej sprawy. Na przykład na s. 125 Woleński-historyk podaje przykład rozumowania heurystycznego, autorstwa

samego Gödla, które wskazuje na prawdziwość twierdzenia o niezupełności. Następnie Woleński-filozof dodaje, że Gödel pokazał, jak tę argumentację sformalizować w metalogice. Czy mam rozumieć, że Woleński uważa, że dowód w metalogice też jest sformalizowany? Jest to pytanie zarówno do Woleńskiego-historyka jak i do Woleńskiego-filozofa. Tego pierwszego chciałbym zapytać, czy faktycznie oryginalny dowód Gödla był sformalizowany i czy ewentualne inne, późniejsze dowody miały tę własność. Natomiast Woleńskiego-filozofa chciałbym zapytać, czy dowód taki powinien być sformalizowany, aby był przekonywający i/lub poprawny.

Z tego, co ja wiem, ani Gödel, ani nikt potem nie przedstawił dowodu sformalizowanego, choć był to pełny dowód twierdzenia o niezupełności, a nie tylko argumentacja heurystyczna. Te dowody, które wykorzystują teorię funkcji rekurencyjnych na pewno nie są sformalizowane, ponieważ teoria ta jest stosowana w metalogice w swojej niesformalizowanej formie. I nie ma żadnego powodu, aby żądać czegoś więcej. Co prawda, Woleński twierdzi (na s. 127), że formalizacja dowodów jest dobrym sposobem sprawdzania ich poprawności. Więc może jednak jest powód? Dlaczego zatem matematycy i logicy nic o nim nie chcą wiedzieć?

Wniosek nasuwa się sam. Twierdzenie o niezupełności jest kamieniem probierczym filozofii matematyki. Filozofia, która nie odróżnia czy też źle odróżnia logikę od metalogiki, w wypadku tego twierdzenia musi szybko dojść do absurdu.

EMPIRYZM LOGICZNY A DYDAKTYKA

Dyskusja z Woleńskim pokazuje wyraźnie, że empiryzm logiczny staje się stopniowo doktryną coraz trudniejszą do wyłożenia. Powód jest oczywisty: empiryzm logiczny jest ściśle związany z logiką, jaka obowiązywała w latach dwudziestych i trzydziestych, i jeśli nawet ten kierunek nie zawsze dobrze interpretuje logikę, to przecież nieustannie stosuje ówczesną terminologię logiczną. Dlatego student, który opanował terminologię współczesnej logiki, nie może zrozumieć, dlaczego argumenty «logiczne» na rzecz tej filozofii wydawały się kiedyś tak obezwładniające. Aby mu to wyjaśnić, trzeba wprowadzać pojęcia obowiązujące w ówczesnej logice i starannie zamazywać niektóre odróżnienia, które dziś są traktowane jako zupełnie elementarne. Można przewidywać, że w niezbyt odległej przyszłości empiryzm logiczny będzie koncepcją zrozumiałą tylko dla wybitnych ekspertów w zakresie historii logiki.

Zgadzam się z empirystami logicznymi i ich współczesnymi naśladowcami, że ścisłość jest wartością, może nie najwyższą, jak oni sądzą, ale wartością. Zgadzam się z nimi, że studenta filozofii trzeba wyszkolić tak, aby rozumiał tę wartość, aby umiał ją wprowadzić do własnego filozofowania. Dlatego zwracam uwagę na fakt, że filozofia logicznego empiryzmu, która przez dziesięciolecia spełniała tę funkcję dydaktyczną, coraz mniej się do tego nadaje. A wydaje się, że już niedługo nastąpi taki moment, że będzie ona równie skutecznie wypełniać te rolę, co filozofia M. Heideggera.

ZMIERZCH EMPIRYZMU LOGICZNEGO

Koniec naszego wieku to epoka podobna do końca średniowiecza. Wtedy też jedyna filozofia naukowa, czyli scholastyka, dożywała swoich dni. Wielu scholastyków nie chciało tego dostrzec. Wbrew wszelkim znakom na niebie i na ziemi bronili oni zawzięcie poglądów, które im wpojono, bronili z zacietrzewieniem, którego nie znała wcześniejsza scholastyka. Rezultat jest zbyt dobrze znany: popularny dziś obraz scholastyki jest dość wiernym wizerunkiem tych epigonów filozofii św. Tomasza. Najbardziej złośliwi humaniści nie wyrządzili scholastyce tak wielkiej szkody, jak właśnie ci epigoni.

Dlatego też nie należy bronić empiryzmu logicznego za wszelką cenę, bo skutek będzie żałosny. Należy raczej zastanowić się, jakim podstawowym wartościom hołdował empiryzm logiczny i postarać się je ocalić. W moim przekonaniu — oprócz zamiłowania do ścisłości, empiryzm logiczny propagował szacunek dla nauki. Nie jest to postawa powszechna wśród filozofów, a sądzę, że godna poparcia. Szkoda tylko, że empiryzm logiczny zbyt dogmatycznie pojął sens nauki i w związku z tym doprowadził, może wbrew własnym intencjom, do postaw antynaukowych, które wyrażają się np. w «filozofii» rewolucji naukowych czy w «filozofii» *anything goes*. Dlatego w imię wartości, jakie chcemy ocalić, nie warto już ratować filozofii, która kiedyś je promowała, a dziś stanowi podporę wszelkiego relatywizmu i nihilizmu.

Na koniec chciałbym zrobić jeszcze jedno zastrzeżenie. Użyłem przed chwilą określenia „rewolucja naukowa", więc ktoś mógłby mi zarzucić niekonsekwencję: z jednej strony potępiam „filozofię rewolucji naukowych", a z drugiej promuję coś na kształt rewolucji w metodologii. Wyjaśniam więc, że jeśli mam na myśli rewolucję, to tylko rewolucję konserwatywną, która kieruje się zasadą: trzeba zmienić tyle, żeby wszystko zostało po staremu, jak to zgrabnie ujął książę Lampeduza w *Lamparcie*. A określenie „wszystko" dotyczy wartości, o których mówiłem wyżej.

OBRONA EMPIRYZMU LOGICZNEGO

Nie chciałbym, aby niniejsza polemika została odebrana jako tendencyjny atak na empiryzm logiczny. Dlatego pozwolę sobie powiedzieć kilka słów w obronie tego kierunku. W czasach, kiedy rozwijała się ta filozofia, sytuacja w logice była zupełnie inna niż dziś. Trzeba pamiętać, że w tamtych czasach przez logikę rozumiano jakąś wersję teorii typów. Teoria ta opisuje nieskończoną hierarchię zbiorów coraz wyższych typów, zwanych wtedy typami logicznymi. W związku z tym język teorii typów też ma taki charakter: składa się z nieskończenie wielu poziomów. Z takiego języka można łatwo wykroić fragment, nadający się do opisu wszystkich typów aż do n-tego. W ten sposób uzyskujemy hierarchię coraz mocniejszych języków formalnych.

Gdy empiryści logiczni uświadomili sobie w pewnym momencie, że każdy język formalny musi być zdefiniowany w innym języku, przyjęli, że logika (czytaj: teoria typów) daje naturalne rozwiązanie tego problemu: jeżeli język badany ma typ n, to

można go zdefiniować i badać w języku typu $n + 1$. W ten sposób mogło się wydawać, że nigdy nie pojawi się potrzeba wyjścia poza język sformalizowany.

Jedną tylko rzecz przeoczyli nasi filozofowie. Przeoczyli, że cały język teorii typów jest zdefiniowany w języku potocznym. Dlatego też uznali za słuszny postulat pełnej formalizacji i wszystkie inne absurdy z tym związane.

To, co powiedziałem, nie jest może zbyt mocną obroną empirystów logicznych. Jest to w każdym razie jakieś usprawiedliwienie. Z przykrością trzeba powiedzieć, że współczesnych neopozytywistów nawet takie usprawiedliwienie nie obejmuje.

PODZIĘKOWANIE

Niech mi wolno będzie, na zakończenie, podziękować prof. Woleńskiemu za współpracę. Bo nikt lepiej nie pomaga filozofowi niż jego krytyk, szczególnie wtedy, gdy jest to tak wytrawny znawca empiryzmu logicznego, jak prof. Woleński. Jeżeli ten artykuł choć w pewnym stopniu przekonał kogoś, że filozofia empiryzmu logicznego wymaga zasadniczej rewizji, to śmiało można powiedzieć, że przynajmniej połowa tej zasługi przypada prof. Woleńskiemu.