Filozofia Nauki
Rok I, 1993, Nr 2-3

Analityczność i syntetyczność

1. Pojęcie analityczności, podobnie jak syntetyczności, odnosi się do zdań lub — wedle dawniejszych koncepcji — do sądów pojmowanych jako znaczenia zdań.

Prawdziwość zdania, mówiąc najogólniej, zależeć może zarówno od sensu terminów, które w nim występują, jak i od faktów, o których mówi. Jeśli zależy ona istotnie od obu tych czynników, zdanie nazywane jest syntetycznym; jeśli natomiast wyznaczona jest przez sam sens terminów, zdanie zaliczane jest do analitycznych. Prawdy syntetyczne są opisami świata nas otaczającego, prawdy analityczne — jedynie «ubocznymi produktami» języka, za pomocą którego ów świat opisujemy.

Rozróżnienie analitycznych i syntetycznych zdań (lub sądów), choć kwestionowane z różnych powodów przez niektórych filozofów (ich najgłośniejszym współczesnym przedstawicielem jest Quine), przez innych — w szczególności tych, którzy reprezentują różne odmiany filozofii logicznego empiryzmu — uważane jest za podstawowy element logicznej teorii nauki.

Rozróżnienie to związane jest z innym, bardziej fundamentalnym podziałem ogółu prawd na prawdy aprioryczne i empiryczne: niezależne i zależne od doświadczenia. Prawdy analityczne, będąc twierdzeniami uzasadnialnymi bez odwołania się do danych doświadczenia, należą do prawd apriorycznych. Stanowią one najmniej kontrowersyjny rodzaj sądów *a priori*, w przeciwieństwie do sądów syntetycznych *a priori*, których istnienie jest jednym z najbardziej spornych problemów filozoficznych. Dyskusja tocząca się wokół prawd analitycznych nie kwestionuje na ogół tego, że poznanie nasze zawiera składnik językowy, którego prawdziwość zagwarantowana jest przez sam sens wyrażeń danego języka. W dyskusji tej idzie głównie o to, czy składnik ten daje się wyodrębnić w postaci ściśle określonej klasy zdań.

Pojęcie analitycznych i syntetycznych zdań (ściślej sądów) wprowadzone zostało w sposób wyraźny przez Kanta. W innej terminologii rozróżnienie to pojawiło się w

dziejach filozofii już wcześniej. Bezpośrednim poprzednikiem Kanta był pod tym względem Leibniz, który wyróżniał prawdy rozumowe i prawdy faktyczne, określając pierwsze jako prawdziwe we wszelkich możliwych światach, drugie jako prawdziwe tylko w świecie rzeczywistym. Kant definiował sąd analityczny jako taki, w którym pojęcie orzecznika zawarte jest (w sposób ukryty) w pojęciu podmiotu. Podczas gdy sądy syntetyczne zawierają pewną informację o podmiocie, sądy analityczne wyjaśniają jedynie pojęcie, pod które podmiot podpada. Określenia te dalekie są od jasności i precyzji. Próbowano je więc uściślać na różne sposoby, dążąc do zbudowania ogólnej i konsekwentnej teorii prawd analitycznych. Próby te nawiązywały zarówno do koncepcji Kanta jak i Leibniza.

2. Definicja Kanta ograniczona jest ponadto do zdań szczególnego rodzaju: twierdzeń podmiotowo-orzecznikowych. Najczęstszą próbą jej uogólnienia jest charakterystyka zdań analitycznych jako zdań prawdziwych na mocy samego znaczenia terminów w nich występujących. Jest to określenie ogólnikowe, dopuszczające różne eksplikacje. Wstępny krok do jego uściślenia stanowić może zakresowa charakterystyka pojęcia analityczności — ustalenie głównych rodzajów zdań, jakie podpadać mają pod to pojęcie. Wśród tych, którzy posługują się obecnie pojęciem analityczności, istnieje prawie powszechna zgoda co do tego, że do zdań takich należą wszystkie prawdy logiczne: twierdzenia logiki i ich podstawienia, zwłaszcza gdy logika utożsamiona zostaje z elementarnym rachunkiem logicznym (węższym rachunkiem kwantyfikatorów). Z uwagi na to, że pojęcie prawdy logicznej doczekało się w logice współczesnej zadowalającej definicji, ten rodzaj zdań analitycznych nie budzi poważniejszych wątpliwości formalnych czy merytorycznych. Nie wyczerpuje on jednak ogółu zdań analitycznych ani w języku potocznym, ani w języku nauki.

Prawdy logiczne to zdania prawdziwe na mocy znaczenia samych stałych logicznych, które w nich występują. Istnieją jednak zdania, których prawdziwość wydaje się zagwarantowana przez znaczenie nie tylko stałych logicznych, ale i terminów pozalogicznych, w nich zawartych. Podczas gdy zdanie: „Żaden nieżonaty mężczyzna nie jest żonaty", może być przykładem zdania prawdziwego na mocy znaczenia samych stałych logicznych, takich jak „żaden", „nie", czy „jest", zdanie: „Żaden kawaler nie jest żonaty", wypada uznać za prawdziwe na mocy znaczenia wszystkich terminów w nim zawartych, w tym terminów pozalogicznych, takich jak „kawaler" czy „żonaty". Ten rodzaj zdań analitycznych próbowano definiować za pomocą różnych, ściślejszych nieco kryteriów, najczęściej jako zdania otrzymywalne z prawd logicznych przez podstawienie wyrazów równoznacznych (np. wyrażenia „kawaler" zamiast „nieżonaty mężczyzna"), a więc jako zdania równoznaczne z prawdami logicznymi.

Podkreśla się jednak, że pojęcie równoznaczności wymaga wyjaśnienia w takim samym stopniu, co pojęcie analityczności (gdyż nawet samo za pomocą tego ostatniego bywa definiowane). Powyższe określenie zastępuje się więc często kryterium bardziej uchwytnym, identyfikującym zdania analityczne z logicznymi konsekwencjami defini-

cji terminów pozalogicznych w nich zawartych. Kryterium to ujawnia jednak wyraźnie swój ograniczony charakter. Definicje nie stanowią na pewno jedynego sposobu ustalania znaczeń terminów, jeśli nawet ograniczyć się do sposobów wyłącznie werbalnych (pomijając takie niewerbalne procedury, jak tzw. definicja ostensywna).

Twierdzenia będące środkiem ustalania znaczeń terminów przyjmują niejednokrotnie formy różniące się od definicji w ścisłym tego słowa znaczeniu. Przykład mogą stanowić tzw. zdania redukcyjne wprowadzające pojęcia dyspozycyjne lub układy aksjomatów charakteryzujące pojęcia pierwotne teorii naukowych. Wszystkie takie twierdzenia, niezależnie od ich postaci, nazywane są postulatami znaczeniowymi. Bliższa eksplikacja tego rodzaju zdań odwołuje się do pojęcia reguły semantycznej (lub konwencji terminologicznej). Język sensowny pojmowany jest jako całość charakteryzowana nie tylko przez reguły składniowe, ale i przez reguły semantyczne określające znaczenie (lub denotacje) prostych wyrażeń językowych. Zdanie $F(t)$ nazywane jest postulatem znaczeniowym dla terminu t, jeśli obowiązuje w danym języku reguła semantyczna żądająca, aby termin t rozumiany był w sposób taki, który zapewnia prawdziwość zdania $F(t)$ lub — w innym nieco ujęciu — aby termin t denotował przedmiot taki, który spełnia warunek $F(x)$. Dane zdanie może być oczywiście postulatem znaczeniowym dla więcej niż jednego terminu, a dany termin może być określany przez więcej niż jeden postulat. Pojęcie postulatu znaczeniowego pozwala zdefiniować zdania analityczne jako logiczne konsekwencje zbioru wszystkich postulatów znaczeniowych danego języka. Tak określone zdania analityczne obejmują, oprócz prawd logicznych, również zdania prawdziwe na mocy znaczenia terminów pozalogicznych, ponieważ znaczenia tych ostatnich mają być zdeterminowane właśnie przez zbiór postulatów znaczeniowych danego języka.

3. Pojęcie postulatu znaczeniowego umożliwia również prostą eksplikację pojęcia „świata możliwego", a tym samym Leibnizowskiej koncepcji prawd analitycznych («prawd rozumu»). W jednym ze znaczeń tego terminu to, co się nazywa — ze względu na dany język — „światem możliwym", może być utożsamione z możliwą interpretacją tego języka, rozumianą jako dowolna dziedzina, do której się tak określony język może odnosić. Aby stanowić interpretację możliwą, dziedzina ta musi być modelem postulatów znaczeniowych danego języka, tj. dziedziną, w której postulaty te są prawdziwe. Zdania analityczne, rozumiane jako zdania prawdziwe we wszystkich możliwych światach, mogą być wobec tego zdefiniowane jako zdania prawdziwe we wszystkich modelach postulatów znaczeniowych, tj. we wszystkich dziedzinach, w których postulaty te są prawdziwe.

W zastosowaniu do języków opartych na elementarnym rachunku logicznym definicja ta sprowadza się do poprzedniej, identyfikującej zdania analityczne z logicznymi konsekwencjami postulatów znaczeniowych. Utożsamianie «świata możliwego» z modelem postulatów znaczeniowych jest jednak pewnym uproszczeniem nie zawsze dopuszczalnym. W przypadku języków bogatszych teorii naukowych nie wszystkie związki

znaczeniowe między ich terminami wyrażane są za pomocą postulatów formułowanych w danym języku, co uniemożliwia traktowanie dowolnego modelu tych postulatów jako możliwej interpretacji języka. Interpretacja taka, a zatem i «świat możliwy» muszą być określone w tych przypadkach innym sposobem.

4. Definicja zdań analitycznych odwołująca się do pojęcia postulatu znaczeniowego stwarza specyficzne problemy przy próbach jej stosowania do rzeczywistych systemów językowych, w szczególności do języków istniejących teorii naukowych. Powstają bowiem pytania dotyczące rodzaju twierdzeń pełniących w tych systemach rolę postulatów znaczeniowych oraz odróżnienia ich od pozostałych twierdzeń danej teorii. Nie są to systemy o wyraźnie określonych regułach semantycznych, zatem odpowiedzi na te pytania zależeć będą od takiej czy innej dopuszczalnej kodyfikacji owych reguł.

Na ogół zakłada się, że istnieje pod rozważanym względem zasadnicza różnica między teoriami formalnymi (logicznymi i matematycznymi) a teoriami empirycznymi. Wszystkie twierdzenia teorii formalnej mają, zgodnie z tym poglądem, taki sam charakter semantyczny. Ci, którzy w ogóle posługują się pojęciem analityczności, przypisują im z reguły charakter prawd analitycznych. Jeśli ujmuje się daną teorię formalną w postaci aksjomatycznej, jej aksjomaty traktowane są na gruncie takiego stanowiska jako postulaty znaczeniowe dla wszystkich terminów specyficznych, które zawierają.

Problem wyróżnienia postulatów znaczeniowych, a w konsekwencji zdań analitycznych, w języku teorii empirycznej jest bardziej złożony i kontrowersyjny. Z jednej strony, teoria empiryczna jako taka zawierać musi pewne twierdzenia empiryczne, a więc zdania nieanalityczne. Jej aksjomaty nie mogą pełnić zatem jedynie funkcji postulatów znaczeniowych. Z drugiej strony, w typowej teorii empirycznej znaczenie niektórych przynajmniej jej terminów jest, jak się wydaje, wyznaczone właśnie przez układ jej aksjomatów (rozumiany tu zgodnie z przyjętą praktyką tak szeroko, że obejmuje m.in. również definicje). Trudność ta rozwiązywana bywa różnie.

Najbardziej znane jest rozwiązanie oparte na pewnych założeniach empirystycznych. Zakłada ono, że terminy specyficzne typowej teorii empirycznej dzielą się na dwie klasy: klasę terminów — ze względu na daną teorię — nieteoretycznych (w skrajnym przypadku — obserwacyjnych) oraz klasę terminów teoretycznych. Pierwsze wyposażone są w znaczenie z góry, w sposób niezależny od aksjomatów danej teorii. Drugie uzyskują znaczenie tylko dzięki aksjomatom danej teorii, które wiążą je z terminami poprzednimi. Typowa rekonstrukcja logiczna mechaniki klasycznej zalicza np. termin „położenie" do klasy pierwszej, terminy „masa" i „siła" do klasy drugiej: w przeciwieństwie do pierwszego znaczenie tych ostatnich wydaje się wyznaczone właśnie przez naczelne zasady mechaniki.

Aksjomaty teorii empirycznej pełnią zatem funkcję dwojaką. Z jednej strony stwierdzają pewne fakty empiryczne, m.in. ogólne prawidłowości empiryczne, wyrażalne za pomocą terminów nieteoretycznych, z drugiej zaś determinują znaczenie terminów teoretycznych (w szczególności — ich denotacje). Powstaje w związku z tym problem

wyodrębnienia tych dwóch funkcji: rozbicia ogółu aksjomatów teorii empirycznej na dwa składniki — faktualny, spełniający tylko funkcję pierwszą, i konwencjonalny, spełniający tylko drugą. Zbiór postulatów znaczeniowych dla terminów teoretycznych winien być utożsamiony nie z ogółem aksjomatów danej teorii empirycznej, tylko z ich składnikiem konwencjonalnym. Rozwiązanie tego problemu (sformułowane po raz pierwszy przez Carnapa, a potem rozwijane i modyfikowane przez innych autorów) przedstawia się w skrócie i uproszczeniu, jak następuje. Niech

$$F(o_1, ..., o_m, t_1, ..., t_n)$$

będzie koniunkcją aksjomatów teorii empirycznej T, zawierającej terminy nieteoretyczne $o_1, ..., o_m$ oraz teoretyczne $t_1, ..., t_n$. Składnik faktualny aksjomatów zostaje utożsamiony ze zdaniem egzystencjalnym:

$$\bigvee x_1, ..., \bigvee x_n \; F(o_1, ..., o_m, x_1, ..., x_n),$$

powstającym z powyższej koniunkcji przez podstawienie w miejsce terminów teoretycznych odpowiednich zmiennych i związanie ich kwantyfikatorami egzystencjalnymi. Składnik konwencjonalny aksjomatów może być wówczas reprezentowany przez zdanie warunkowe:

$$\bigvee x_1, ..., \bigvee x_n \; F(o_1, ..., o_m, x_1, ..., x_n) \rightarrow F(o_1, ..., o_m, t_1, ..., t_n).$$

Składnik faktualny tak zdefiniowany pociąga wszystkie nieteoretyczne konsekwencje aksjomatów i tym samym ujmuje ich zawartość empiryczną. Składnik konwencjonalny natomiast nie pociąga (poza prawdami logicznymi) żadnych twierdzeń nieteoretycznych; jego jedyną funkcją jest interpretacja terminów teoretycznych. Koniunkcja obu składników równoważna jest logicznie ogółowi aksjomatów. W tej sytuacji postulat znaczeniowy dla terminów teoretycznych teorii T może być utożsamiony ze składnikiem konwencjonalnym, a zdania analityczne języka teorii T — z konsekwencjami logicznymi tego składnika.

Rozwiązanie to przyjmuje postać prostszą i bardziej intuicyjną dla pewnych przypadków szczególnych. Należą do nich typowe i ważne w praktyce naukowej procedury definiowania terminów dyspozycyjnych za pomocą tzw. zdań redukcyjnych. W przypadku najprostszym aksjomaty charakteryzujące termin dyspozycyjny t za pomocą terminów obserwacyjnych o_1, o_2 przybierają formę następującą:

$$\bigwedge x \, (o_1(x) \rightarrow t(x)) \wedge \bigwedge x \, (o_2(x) \rightarrow \sim t(x)).$$

Składnik faktualny tych aksjomatów redukuje się do elementarnego twierdzenia empirycznego:

$$\bigwedge x \, (o_1(x) \rightarrow \sim o_2(x)),$$

a składnik konwencjonalny do odpowiedniego zdania warunkowego:

$$\bigwedge x \, (o_1(x) \rightarrow \sim o_2(x)) \rightarrow \bigwedge x \, (o_1(x) \rightarrow t(x)) \wedge \bigwedge x \, (o_2(x) \rightarrow \sim t(x))$$

Ten ostatni uznany być może za postulat znaczeniowy dla terminu t, a jego konsekwencje — za zdania analityczne języka zawierającego ów termin.

Przedstawiona tu próba wyodrębnienia z języka teorii empirycznej klasy zdań analitycznych narażona jest na zarzut pewnej arbitralności. Wydaje się to jednak nieuniknio-

ne wobec faktu notorycznej nieokreśloności semantycznej języków rzeczywistych teorii naukowych. Jednocześnie rozwiązanie to unika głównych obiekcji wysuwanych w stosunku do dychotomii zdań analitycznych i syntetycznych. W szczególności zdaje sprawę z dwoistego charakteru aksjomatów teorii empirycznej, łączących funkcje praw empirycznych i postulatów znaczeniowych, w czym upatrywano zasadniczą trudność wyróżnienia klasy zdań analitycznych. Aksjomaty teorii empirycznej zaliczone tu zostają do zdań syntetycznych. Zawierają one jednak komponent analityczny, który może zostać wyodrębniony — w sposób wskazany wyżej — z klasy ich logicznych konsekwencji.

Tak zdefiniowana klasa zdań analitycznych tworzy odrębną kategorię semantyczną i epistemologiczną. Jeśli nawet zgodzić się z tezą (tak mocno podkreśloną przez Quine'a), iż każde twierdzenie naukowe może być zrewidowane w konfrontacji z doświadczeniem, stwierdzić trzeba, że odrzucenie zdania syntetycznego stanowi jedynie rewizję systemu naszych przekonań, podczas gdy odrzucenie zdania analitycznego oznacza rewizję systemu naszych pojęć. Nie tylko inaczej opisujemy świat, ale i w innym czynimy to języku.

5. Zdanie, którego negacja jest zdaniem analitycznym, nazywane jest zdaniem kontradyktorycznym. Zgodnie z definicją analityczności jest to zdanie, którego negacja wynika logicznie ze zbiorów postulatów znaczeniowych danego języka. Można więc zdanie kontradyktoryczne określić jako zdanie fałszywe na mocy samego znaczenia terminów w nim zawartych. Zdanie, które nie jest ani zdaniem analitycznym, ani kontradyktorycznym, nazywane jest zdaniem syntetycznym. Miano zdań syntetycznych rezerwuje się niekiedy dla węższej klasy zdań, np. dla tych tylko zdań nieanalitycznych i niekontradyktorycznych, którym przysługiwać ma — różnie zresztą rozumiana — empiryczna sensowność.

BIBLIOGRAFIA

[1] Ajdukiewicz K., „Zagadnienie uzasadniania zdań analitycznych", [w:] Ajdukiewicz K., *Język i poznanie*, t. 2, Warszawa 1956.

[2] Carnap R., „Beobachtungssprache und theoretische Sprache", *Dialectica*, 1958, 12.

[3] Carnap R., „Meaning Postulates", *Philosophical Studies*, 1952, 3.

[4] Kemeny J. G., „Analyticity versus Fuzziness", *Synthese*, 1963, 15.

[5] Nowaczyk A., „Analityczność i aprioryzm", [w:] Pelc J. (red.), *Semiotyka polska 1894–1969*, Warszawa 1971.

[6] Przełęcki M., Wójcicki R., „The Problem of Analyticity", *Synthese*, 1968–1969. 19.

[7] Quine W v. O., „Dwa dogmaty empiryzmu", [w:] Quine W. v. O., *Z punktu widzenia logiki. Eseje logiczno-filozoficzne*, Warszawa 1969.