

Anna Jedynak

Potwierdzalność jako znaczenie zdań

Filozofów zrzeszonych w Kole Wiedeńskim niepokoił fakt coraz częstszego odwoływania teorii empirycznych, które zdawały się wcześniej dobrze ugruntowane. W poszukiwaniu powodów tego obrotu spraw przyjęli, że los taki przypada w udziale teoriom, które zawierają wtręty metafizyczne, a tym samym wykraczają poza granice doświadczenia i nie są przez nie należycie uzasadnione. Dla zapewnienia rzetelności i trwałości wiedzy empirycznej neopozytywiści uważali za potrzebne wyznaczenie linii demarkacyjnej pomiędzy nauką a metafizyką. Wysiłki ich miały na celu takie sformułowanie kryterium sensowności wyrażań, w myśl którego wypowiedzi metafizyczne okazałyby się bezsensowne.

Proponowane przez nich kryteria sensowności były początkowo wielce restrykcyjne i kwalifikowały jako bezsensowne wyrażenia, bez których nauka nie może się obejść. Na przykład według Schlicka sensowne są terminy obserwacyjne i te teoretyczne, które są przekładalne na obserwacyjne. Zdanie natomiast jest sensowne wtedy i tylko wtedy, gdy można wskazać wystarczające warunki jego prawdziwości, rozumiane jako metoda jego weryfikacji. Eliminuje to ze zbioru zdań sensownych zdania ogólne (o ile uniwersum jest nieskończone), np. „każdy koń jest nieparzystokopytny”. Nieparzystokopytność pewnej skończonej liczby koni stanowi konieczny, lecz nie dostateczny warunek prawdziwości tego zdania ogólnego.

Popper z kolei przyznaje sens empiryczny wszystkim i tylko tym zdaniom, dla których można wskazać metodę falsyfikacji, czyli których konieczne warunki prawdziwości są znane. Zdania ogólne okazują się wówczas sensowne (bo falsyfikuje je jeden negatywny przypadek), nie są natomiast sensowne zdania egzystencjalne, np. „niektóre przypadki dysleksji są uleczalne”. Uleczalność dysleksji Jana czy Piotra to dostateczny, lecz nie konieczny warunek prawdziwości przytoczonego zdania egzystencjalnego.

Kryterium alternatywne (zdanie jest sensowne, gdy jest weryfikowalne lub falsyfikowalne) jest już pojemniejsze, gdyż kwalifikuje jako sensowne i zdania ogólne, i egzystencjalne. Nadal jednak jest ono zbyt restrykcyjne, gdyż bezsensowne okazują się zdania o mieszanej kwantyfikacji, np. „każde zwierzę czymś się odżywia”. To, że wiewiórka żywi się orzechami, a krowa — trawą, ani żadne

podobne jednostkowe fakty nie stanowią ani dostatecznych, ani koniecznych warunków prawdziwości tego zdania; nie można go definitywnie ani dowieść, ani obalić.

Intencją Carnapa było takie osłabienie kryterium sensu, by objęło ono właśnie spotykane w praktyce naukowej zdania o mieszanej kwantyfikacji. Jednakże kryterium jego, podobnie jak i kryteria poprzedników, okazało się nieadekwatne do intencji autora. Jest kilka powodów tej nieadekwatności. Sensowność zdań wyjaśnił Carnap w terminach relacji, w jakich pozostają one do zdań atomowych, zawierających wyłącznie predykaty obserwacyjne. Sądził przy tym, że te ostatnie zdania są zdaniami obserwacyjnymi. Wątpliwości budzi zarówno to jego przekonanie, jak i sposób, w jaki wyeksplikował on relację zdań sensownych do zdań — w jego przekonaniu — obserwacyjnych.

I. Obserwacyjność predykatów a obserwacyjność zdań

Podstawą koncepcji sensowności czyni Carnap zdania pełne od predykatów obserwacyjnych oraz negacje tych zdań: zdania te mają być sensowne jako weryfikowalne w drodze bezpośredniej obserwacji, inne zaś zdania — ze względu na swe powiązania z tymi pierwszymi zdaniami.

Można jednak żywić wątpliwość, czy istotnie wszystkie zdania pełne od predykatów obserwacyjnych są weryfikowalne w drodze bezpośredniej obserwacji.

Carnap następująco wyjaśnia pojęcie predykatu obserwacyjnego: „Predykat P języka J nazywamy obserwacyjnym dla jakiegoś organizmu (np. osoby) N , jeśli dla odpowiednich argumentów, np. b , N potrafi w odpowiednich okolicznościach rozstrzygnąć na podstawie niewielkiej liczby obserwacji zdanie pełne $P(b)$, tj. potwierdzić $P(b)$ lub $\sim P(b)$ w tak wysokim stopniu, że albo uzna $P(b)$, albo je odrzuci”¹.

Relatywizację do osoby, występującą w wyjaśnieniu pojęcia predykatu obserwacyjnego, można sprowadzić do relatywizacji do języka, jeśli przez osobę N rozumiemy biegłego użytkownika języka J . W wyjaśnieniu tym mowa jest także o „odpowiednich argumentach”, co należy interpretować w sensie egzystencjalnym: istnieją takie argumenty, że... Odpowiednie wyjaśnienie, będące modyfikacją przedstawionego wyżej wyjaśnienia Carnapa i zachowujące w ślad za nim nieostre pojęcie „niewielkiej liczby obserwacji”, brzmiałoby więc: Predykat P języka J nazywamy obserwacyjnym, jeśli istnieją takie sekwencje argumentów $x_1 \dots x_n$, że biegły użytkownik języka J potrafi w pewnych okolicznościach rozstrzygnąć na podstawie niewielkiej liczby obserwacji zdanie $P(x_1 \dots x_n)$.

Przez analogię do powyższego pojęcia predykatu obserwacyjnego przyjmijmy, że zdaniami obserwacyjnymi języka J są wyłącznie: 1. zdania atomowe, które biegły użytkownik języka J „potrafi w odpowiednich okolicznościach rozstrzygnąć

¹ Carnap [1969], s. 119.

na podstawie niewielkiej liczby obserwacji w tak wysokim stopniu, że albo je uzna, albo je odrzuci” oraz 2. nieanalityczne i niesprzeczne wewnętrznie zdania molekularne zbudowane ze zdań obserwacyjnych. Okazuje się wówczas, że zdanie atomowe od predykatu obserwacyjnego może nie być obserwacyjne: obserwacyjność predykatu nie gwarantuje obserwacyjności zdania pełnego od tego predykatu. Obserwacyjne jest bowiem zdanie atomowe zbudowane z predykatu obserwacyjnego i pewnych — lecz nie dowolnych — argumentów. Gdy argument nie będzie, by użyć określenia Carnapa, „odpowiedni”, zdanie nie będzie obserwacyjne. A „nieodpowiedni” może być argument z różnych powodów:

1. Można orzekać predykaty obserwacyjne (jak „mały” czy „twardszy niż”) o obiektach nieobserwowalnych, fikcyjnych lub obserwowalnych w sposób wielce niedokładny. Nazwy takich obiektów będą właśnie „nieodpowiednimi” argumentami. Na przykład obserwacyjne jest zdanie „słonie są wielkie”, lecz nie zdanie „Słońce jest wielkie”, obserwacyjne jest zdanie „diament jest twardy”, lecz już nie zdanie „elektron jest twardy”. Przykłady nieobserwacyjnych zdań, zawierających predykaty uchodzące za obserwacyjne, wskazuje Putnam².

2. Większość predykatów obserwacyjnych to predykaty nieostre. Jeśli argument w zdaniu $P(x_1)$ jest nazwą przedmiotu, sytuującego się w obszarze nieostrości predykatu P , to rozstrzygnięcie zdania $P(x_1)$ nie będzie dla użytkownika języka sprawą jednoznaczną ani prostą, co w myśl przyjętego określenia wyklucza obserwacyjność tego zdania. Z kolei może być tak, że zdanie $P(x_2)$, gdzie argument jest nazwą przedmiotu spoza obszaru nieostrości predykatu P , jest z łatwością rozstrzygalne w drodze bezpośredniej obserwacji³.

3. Wreszcie może argument być tak dobrany, że zdanie jest bezsensowne semantycznie i jako takie jest również nieobserwacyjne. „Dźwięk puzonu jest niebieski”, „poczwórność pije zwłokę” — oto przykłady takich zdań, podane przez Russella⁴. Z reguły użytkownik języka nie jest skłonny uznać ani tego typu zdania, ani jego negacji.

Nie takie zdania miały w intencji Carnapa stanowić podstawę koncepcji sensowności. Nie dlatego pewne zdania nieobserwacyjne miały być sensowne, że pozostają w przepisanych relacjach do zdań takich jak „elektron jest twardy” czy „dźwięk puzonu jest niebieski”. Podstawą sensowności miały być zdania obserwacyjne. Dlatego słuszne wydaje się takie przeformułowanie Carnapa kryterium sensowności, aby zamiast o zdaniach pełnych od predykatów obserwacyjnych mówić o zdaniach obserwacyjnych (tak jak to uczynił na przykład Zabłudowski⁵ i jak to będzie tutaj dalej przyjęte).

² Putnam [1975].

³ Por. Przełęcki [1973].

⁴ Russell [1940], rozdz. 13.

⁵ Zabłudowski [1967].

II. Powiązanie zdań sensownych ze zdaniami obserwacyjnymi

Kryterium sensu, jakie zamierzał sformułować Carnap, miało być słabsze od wcześniejszych kryteriów neopozytywistycznych, gdyż miało objąć zdania o mieszanej kwantyfikacji, których tamte kryteria nie obejmowały. Wyłączmy z dalszych rozważań zdania analityczne i kontradiktoryczne oraz sprzeczne zbiory zdań. Przyjęte przez Carnapa ustalenia można w dużym uproszczeniu przedstawić następująco:

Sensowne są wszystkie i tylko zdania potwierdzalne. Zdanie Z jest zdaniem potwierdzalnym (innymi słowy: potwierdzenie zdania Z redukuje się do potwierdzenia zbioru zdań obserwacyjnych) wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje skończony ciąg niesprzecznych zbiorów $K_1 \cdots K_n$, złożonych ze zdań, taki, że:

- 1) do zbioru K_1 należy wyłącznie zdanie Z ,
- 2) do zbioru K_n należą wyłącznie zdania obserwacyjne,
- 3) dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-1$): albo zdanie Z_{K_i} wynika z pewnego skończonego podzbioru zbioru K_{i+1} albo ze zdania Z_{K_i} wynika nieskończenie wiele logicznie niezależnych zdań ze zbioru K_{i+1} .

W szczególnym przypadku $n=2$; wtedy albo zdanie Z wynika z pewnego skończonego podzbioru zbioru zdań obserwacyjnych (Carnap wówczas powiada, że potwierdzenie zdania Z redukuje się całkowicie do potwierdzenia zbioru zdań obserwacyjnych), albo ze zdania Z wynika nieskończenie wiele logicznie niezależnych zdań obserwacyjnych (Carnap powiada, że potwierdzenie zdania Z redukuje się bezpośrednio i niecałkowicie do potwierdzenia zbioru zdań obserwacyjnych). Zdanie sensowne to zdanie potwierdzalne; ma ono wchodzić w związki wynikania ze zdaniami obserwacyjnymi albo bezpośrednio, albo za pośrednictwem innych zdań, przy czym w tym drugim przypadku związki wynikania nie muszą przebiegać „jednokierunkowo”.

Jednakże zamierzone przez Carnapa osłabienie kryterium sensu poszło za daleko: jego kryterium, niewątpliwie wbrew jego intencji, kwalifikuje jako sensowne dowolne zdanie. Powodem nieadekwatności kryterium Carnapa jest właśnie dopuszczenie „dwukierunkowych” związków wynikania w wypadku redukcji pośredniej. Kotarbińska ilustruje to następującym przykładem:⁶ Niech jedynym elementem zbioru K_1 będzie dowolne zdanie R ;

niech jedynym elementem zbioru K_2 będzie koniunkcja zdania R z pewnym prawem nauki P ;

i niech do nieskończonego zbioru K_3 należą obserwacyjne konsekwencje $S_1 \cdots S_n$ prawa P .

Zdanie R okazuje się wówczas sensowne! Potwierdzenie zdania R redukuje się bowiem do potwierdzenia zbioru zdań $S_1 \cdots S_n$. Zbiory K_1 , K_2 i K_3 spełniają warunki wymienione w punkcie 3: R wynika z koniunkcji $R * P$, a zarazem z koniunkcji tej

⁶ Kotarbińska [1966], s. 302.

wynikają zdania $S_1 \dots S_n$ (gdyż wynikają z samego P). Zupełnie dowolne zdanie R wchodzi w pośrednie związki wynikania ze zdaniami obserwacyjnymi, zatem związki te nie mogą świadczyć o sensowności zdań.

Do analogicznych konkluzji dochodzą Mehlberg i Zabłudowski⁷ i proponują zawężenie Carnapowskiego kryterium. Według Mehlberga należy wzmocnić warunki wymienione w definiensie. Wzmocnienie to formuluje on posługując się pojęciem hipotezy minimalnej. Zdanie Z stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje należące do zbioru K wtedy i tylko wtedy, gdy nie istnieje takie zdanie, które by wynikało z Z — ale nie byłoby jemu równoważne — i które pociągałoby wszystkie konsekwencje zdania Z należące do zbioru K⁸. Innymi słowy, zdanie Z nie stwierdza niczego takiego, czego nie stwierdzałyby jego konsekwencje ze zbioru K; wynika ono ze zbioru tych wszystkich konsekwencji, o ile język zawiera nazwy wszystkich przedmiotów ze swego uniwersum. Gdyby zdanie Z stwierdzało coś takiego, czego nie stwierdzałyby jego konsekwencje ze zbioru K, wówczas zdaniem wynikającym z Z, nierównoważnym mu i pociągającym za sobą wszystkie jego konsekwencje ze zbioru K byłaby właśnie koniunkcja wszystkich tych konsekwencji. Tylko gdy koniunkcją tą jest samo zdanie Z, stanowi ono hipotezę minimalną ze względu na te konsekwencje.

Mehlberg proponuje wzmocnienie pojęcia potwierdzalności dodatkowym warunkiem:

4) dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-1$) jest tak, że: albo zdanie Z_{K_i} wynika z pewnego skończonego podzbioru zbioru K_{i+1} albo [ze zdania Z_{K_i} wynika nieskończenie wiele logicznie niezależnych zdań ze zbioru K_{i+1} oraz zdanie Z_{K_i} stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje ze zbioru K_{i+1}].

Poprawka ta istotnie eliminuje wspomniane niepożądane konsekwencje ustaleń Carnapa. W szczególności eliminuje ona kontrprzykład Kotarbińskiej: koniunkcja $R * P$ nie stanowi hipotezy minimalnej ze względu na zbiór obserwacyjnych konsekwencji prawa P, zatem potwierdzenie zdania R nie redukuje się do potwierdzenia obserwacyjnych konsekwencji P. Redukcja częściowa obwarowana warunkiem hipotezy minimalnej dotyczy wyłącznie tych zdań, które są równoważne koniunkcjom swoich nieskończenie licznych konsekwencji. Swobodnie mówiąc, o sensowności zdania świadczą jego obserwacyjne konsekwencje tylko wtedy, gdy nie stwierdza ono nic więcej niż koniunkcja wszystkich tych konsekwencji.

Jednakże zawężenie przez Mehlberga Carnapowskiego kryterium sensowności zdaje się iść za daleko. Sensowne w tym ujęciu okazują się wyrażone w terminach obserwacyjnych zdania ogólne (gdyż zdanie ogólne wynika z koniunkcji swych konsekwencji), a także zdania egzystencjalne i zdania o kwantyfikacji mieszanej, ale już nie teorie. Wprawdzie z teorii wynikają pewne zdania obserwacyjne, lecz

⁷ Mehlberg [1939–46], s. 241–2, Zabłudowski [1967], s. 67–8.

⁸ Mehlberg [1939–46], s. 242.

nie na odwrót: teoria, wyrażona w specyficznych dla siebie terminach, nieprzekładalnych na terminy obserwacyjne, nie wynika z żadnych zdań obserwacyjnych. Właśnie dlatego ma ona wartość eksplanacyjną, że mówi o czymś, co nie jest dostępne bezpośredniej obserwacji. Teoria nie stanowi zatem hipotezy minimalnej ze względu na zbiór swoich obserwacyjnych konsekwencji.

Na przykład, w myśl kryterium Carnapa obwarowanego poprawką Mehlberga, sensowne jest uogólnienie, że wszystkie ciała cięższe od powietrza, a znajdujące się w niewielkiej odległości od powierzchni Ziemi i bezpośrednio ponad nią, spadają na Ziemię (gdyż wynika ono z koniunkcji wszystkich swoich jednostkowych obserwacyjnych konsekwencji). Nie jest natomiast sensowna teoria dotycząca działania pomiędzy Ziemią a obiektami znajdującymi się w jej bezpośrednim sąsiedztwie siły grawitacji: ma ona obserwacyjne konsekwencje w postaci zdań zdających sprawę z faktu spadania różnych przedmiotów na Ziemię, lecz sama z koniunkcji wszystkich tych konsekwencji nie wynika.

Zabłudowski proponuje więc słabszą poprawkę — taką, która nie powodowałaby kwalifikowania teorii jako bezsensownych. Definicję potwierdzalności proponuje on wzmocnić o następujące (przedstawione tu w uproszczeniu) warunki:

4) dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-2$): jeżeli zdanie Z_{K_i} wynika z pewnego skończonego podzbioru K' zbioru K_{i+1} , to dla dowolnego zdania Z' ze zbioru K' : jeżeli ze zdania Z' wynika nieskończenie wiele konsekwencji ze zbioru K_{i+2} , to Z' stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje należące do zbioru K_{i+2} ;

5) dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-2$): jeżeli ze zdania Z_{K_i} wynika nieskończenie wiele wzajemnie niezależnych logicznie konsekwencji, należących do podzbioru K' zbioru K_{i+1} , to dla dowolnego zdania Z' ze zbioru K' : jeżeli zdanie Z' wynika z jakiegoś skończonego podzbioru zbioru K_{i+2} , to Z' stanowi hipotezę maksymalną ze względu na swe racje będące skończonymi podzbiórmi zbioru K_{i+2} . (Tzn. nie istnieje takie zdanie, z którego wynikałoby Z' i które nie było równoważne z Z' , i które byłoby konsekwencją dowolnego skończonego podzbioru zbioru K_{i+2})⁹.

Intencją Zabłudowskiego było opatrzenie kryterium Carnapa taką poprawką, aby — zgodnie z zamierzeniem Carnapa — nie każde zdanie było na gruncie tego kryterium sensowne, lecz aby były sensowne teorie. Mehlberg obwarowuje redukcję częściową tak daleko idącymi ograniczeniami, że sensowne okazują się tylko zdania wynikające z pewnych — skończonych bądź nieskończonych — zbiorów zdań obserwacyjnych. W przeciwieństwie do niego Zabłudowski sądzi, że w myśl intencji Carnapa sensowne są również pewne zdania nie wynikające z żadnych zbiorów zdań obserwacyjnych, ale — aby uniknąć paradoksalnych konsekwencji — redukcję częściową winno objąć pewne ograniczenie (słabsze niż u Mehlberga), a mianowicie: w jednym łańcuchu redukcyjnym dopuszczalny ma być tylko

⁹ Por. Zabłudowski [1967], s. 69.

jeden z dwóch typów redukcji — bądź tylko bezpośrednia i częściowa, bądź tylko całkowita. Jeżeli w jednym łańcuchu (który nie ujawnia żadnych niepożądanych konsekwencji) zdają się występować oba typy redukcji, to jeden z tych typów stanowi wówczas redukcję pozorną, gdzie potwierdzenie zdania „redukuje się” do potwierdzenia równoważnej mu koniunkcji jego konsekwencji bądź do równoważnej mu alternatywy jego racji: w związkach wynikania, świadczących o pozornej redukcji całkowitej, następstwo jest hipotezą maksymalną ze względu na swe racje, natomiast w związkach wynikania, świadczących o pozornej redukcji częściowej, racja jest hipotezą minimalną ze względu na następstwa. Gdy wymóg ów jest respektowany, to z uwagi na przechodniość wynikania, jeśli potwierdzenie zdania Z redukuje się pośrednio do potwierdzenia zbioru zdań K , to zdanie Z pozostaje w związkach wynikania ze zdaniami ze zbioru K bądź ze zdaniami molekularnymi zbudowanymi ze zdań ze zbioru K . Sensowność sprowadzałaby się więc do związków wynikania z atomowymi bądź molekularnymi zdaniami obserwacyjnymi.

Zabłudowski dał jednak formalny wyraz tej intencji w sposób nieadekwatny. Poprawka jego jest bowiem za słaba: opatrzone nią kryterium kwalifikuje dowolne zdanie jako sensowne, podobnie jak samo kryterium Carnapa. Ilustruje to następujący przykład:

Niech będą dane zbiory K_1 – K_4 takie, że:

jedynym elementem zbioru K_1 jest dowolne zdanie R ;

jedynym elementem zbioru K_2 jest koniunkcja $R * P$, gdzie P jest prawem nauki, mającym kształt $\forall x \forall y \alpha(x, y)$;

elementami zbioru K_3 są wszystkie koniunkcje kształtu $R * \forall x \alpha(x, y)$, gdzie drugi człon jest którymś z podstawień funkcji $\forall x \alpha(x, y)$;

elementami zbioru K_4 są wszystkie obserwacyjne konsekwencje prawa P , czyli podstawienia funkcji $\alpha(x, y)$.

Przedstawiony ciąg zbiorów spełnia warunki, wymienione w zmodyfikowanym przez Zabłudowskiego kryterium Carnapa: każde zdanie ze zbioru K_i ($1 < i < 3$) albo wynika ze skończonego podzbioru zbioru K_{i+1} , albo ma nieskończenie liczne konsekwencje, należące do zbioru K_{i+1} . Zdanie R wynika z koniunkcji $R * P$, a także z koniunkcji tej wynikają zdania kształtu $R * \forall x \alpha(x, y)$, przy czym $P * R$ stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje w postaci tych właśnie zdań (wymogowi Zabłudowskiego staje się więc zadość). Z każdego z tych ostatnich zdań wynika z kolei nieskończenie wiele obserwacyjnych zdań kształtu $\alpha(x, y)$. Tym sposobem potwierdzenie dowolnego zdania redukuje się do potwierdzenia zbioru zdań obserwacyjnych, co zapewnia temu zdaniu sensowność.

Poprawkę Zabłudowskiego należy więc wzmocnić, zastrzegając, by wymóg minimalnej *resp.* maksymalnej hipotezy obowiązywał nie tylko w tym ogniwie łańcucha redukcji pośredniej, który następuje bezpośrednio po redukcji całkowitej *resp.* częściowej, lecz by obowiązywał także i w dalszych ogniwach tego łańcucha. Z drugiej strony, wymóg ten winien obowiązywać tylko wtedy, gdy

występująca we wcześniejszych ogniwach łańcucha redukcja częściowa nie spełnia warunku hipotezy minimalnej (*resp.* występująca wcześniej redukcja całkowita nie spełnia warunku hipotezy maksymalnej). Jednocześnie nieco inaczej wyeksplikujemy pojęcie hipotezy maksymalnej: mianowicie w taki sposób, aby zdanie egzystencjalne było hipotezą maksymalną ze względu na swe obserwacyjne racje (podobnie jak zdanie ogólne jest hipotezą minimalną ze względu na swe konsekwencje). W miejsce wyjaśnienia Zabłudowskiego: zdanie Z stanowi hipotezę maksymalną ze względu na swe racje ze zbioru K wtedy i tylko wtedy, gdy nie istnieje takie zdanie, z którego wynikałoby Z i które nie byłoby z Z równoważne, i które byłoby konsekwencją dowolnego skończonego podzbioru zbioru K (czyli dowolnej spośród racji zdania Z ze zbioru K) — przyjmujemy: zdanie Z stanowi hipotezę maksymalną ze względu na swe racje ze zbioru K wtedy i tylko wtedy, gdy nie istnieje takie zdanie, z którego wynikałoby Z i które nie byłoby z Z równoważne, i które byłoby konsekwencją alternatywy racji zdania Z ze zbioru K . Zdanie jest więc hipotezą maksymalną ze względu na swe racje nie wtedy, gdy — jak chciał Zabłudowski — nie stwierdza ono mniej niż którakolwiek z jego racji, lecz gdy nie stwierdza ono mniej niż alternatywa tych racji. Oto propozycja wzmocnienia warunków Zabłudowskiego 4) i 5) do postaci 4') i 5'):

4') dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-2$) i dla każdego zdania Z_{K_j} ze zbioru K_j ($j > i$), jeżeli zarazem:

a) zdanie Z_{K_i} wynika z pewnego skończonego podzbioru zbioru K_{i+1} ,

b) zdanie Z nie stanowi hipotezy maksymalnej ze względu na swe racje ze zbioru K ,

c) ze zdania Z_{K_j} wynika nieskończenie wiele wzajemnie niezależnych logicznie konsekwencji, należących do zbioru K_{j+1} , to:

Z_{K_j} stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje należące do zbioru K_{j+1} ;

5') dla każdego zdania Z_{K_i} ze zbioru K_i ($1 \leq i \leq n-2$) i dla każdego zdania Z_{K_j} ze zbioru K_j ($j > i$), jeżeli zarazem:

a) ze zdania Z_{K_i} wynika nieskończenie wiele wzajemnie niezależnych logicznie konsekwencji, należących do zbioru K_{i+1} ,

b) zdanie Z nie stanowi hipotezy minimalnej ze względu na swe konsekwencje ze zbioru K_{i+1} ,

c) zdanie Z_{K_j} wynika z jakiegoś skończonego podzbioru zbioru ZK_{j+1} ,

to Z_{K_j} stanowi hipotezę maksymalną ze względu na swe racje będące skończonymi podzbiórmi zbioru K_{j+1} .

Zamieszczony wyżej kontrprzykład nie dotyczy wzmocnionej w taki sposób poprawki Zabłudowskiego, nie jest bowiem tak, że każde ze zdań kształtu $R * \forall x \alpha(x, y)$ stanowi hipotezę minimalną ze względu na swe konsekwencje, będące podstawieniami funkcji $\alpha(x, y)$.

Zdaje się, że kryterium Carnapa opatrzone takimi właśnie modyfikacjami jest znacznie bardziej adekwatne do jego intencji. W myśl tego kryterium nie są

sensowne dowolne zdania, lecz są sensowne m.in. teorie oraz pojawiające się w praktyce naukowej zdania o mieszanej kwantyfikacji, przy nieskończonych uniwersach. Problem nieskończoności, który przysparzał kłopotów Schlickowi i Popperowi, znalazł rozwiązanie w koncepcji Carnapa, gdzie miejsce zasadniczej weryfikowalności (*resp.* falsyfikowalności) zajęły międzyzdaniowe związki wynikania: nieskończona ilość przypadków nie jest nie tylko technicznie, ale i zasadniczo testowalna, zdanie ogólne natomiast może wynikać z nieskończonego zbioru zdań jednostkowych.

Ciekawie przedstawia się, w świetle zmodyfikowanego w powyższy sposób kryterium Carnapa, linia demarkacyjna, dzieląca nauki empiryczne od metafizycznej spekulacji, której zdezwuowanie jako bezsensownej miał na celu Carnap. Sensowne okazują się teorie (gdyż ich potwierdzenie redukuje się do potwierdzenia zbioru ich obserwacyjnych konsekwencji), nie są natomiast sensowne nieobserwacyjne konsekwencje teorii. Weźmy pod uwagę następujące trzy zdania:

Z_1 — „zmienne pole elektryczne powoduje powstanie zmiennego pola magnetycznego”,

Z_2 — „istnieje przyczyna powstawania zmiennego pola magnetycznego” oraz

Z_3 — „każde zjawisko nieobserwowalne ma swoją przyczynę”.

Z_1 jest teoretycznym prawem nauki, Z_2 — jego egzystencjalną a nieobserwacyjną konsekwencją, a Z_3 — uogólnieniem tejże konsekwencji. Z_1 jest sensowne, gdyż jego potwierdzenie redukuje się do potwierdzenia pewnego zbioru zdań obserwacyjnych. Z_2 , jako egzystencjalna konsekwencja dobrze potwierdzonego prawa, znajduje niewątpliwie pewne oparcie w doświadczeniu i byłoby z pewnością zrozumiałe dla fizyków. W myśl obwarowanego poprawką kryterium Carnapa jest to jednak oparcie zbyt słabe, by przyznać zdaniu Z_2 sensowność: jego potwierdzenie redukuje się wprawdzie całkowicie do potwierdzenia teoretycznego prawa Z_1 , lecz prawo to nie stanowi hipotezy minimalnej ze względu na swe obserwacyjne konsekwencje; z tego powodu Z_2 nie spełnia kryterium. Tym bardziej nie spełnia kryterium Z_3 , którego potwierdzenie redukuje się częściowo do potwierdzenia zbioru zdań, zawierającego Z_2 . Właśnie w obszarze pewnych nieobserwacyjnych konsekwencji teorii naukowych oraz w obszarze ich uogólnień sytuuje się „metafizyczna” filozofia przyrody, która w intencji Carnapa miała nie spełniać kryterium empirycznej sensowności.

Kryterium Carnapa, zmodyfikowanym we wskazany sposób, może posłużyć się także holista, o ile przypisuje samodzielne znaczenie empiryczne zdaniom obserwacyjnym. Jedyna różnica polegać będzie na tym, że według holisty kryterium to nie będzie spełnione przez pojedyncze zdania nieobserwacyjne, lecz tylko przez pewne ich koniunkcje, w szczególności przez całe teorie. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, by zdanie Z , którego sensowność lub jej brak pozwala stwierdzić kryterium Carnapa, nie miało być zdaniem koniunkcyjnym, obejmującym teorię łącznie z założeniami pomocniczymi.

Jak widać, pewne niezamierzone konsekwencje kryterium Carnapa można wyeliminować, charakteryzując nieco inaczej, niż to uczynił Carnap, lecz w zgo-

dzie z jego intencją, zarówno rodzaj zdań, do których zdania sensowne mają pozostawać w pewnych relacjach, jak i same te relacje. Są jednak także inne niezamierzone konsekwencje jego kryterium, których wyeliminować się nie da.

III. Sensowność terminów a sensowność zdań

Do konsekwencji tych należy możliwość budowania sensownych zdań z bezsensownych wyrażen, jak również możliwość budowania bezsensownych zdań z sensownych wyrażen. Nie są to jednak konsekwencje dyskwalifikujące w oczywisty sposób koncepcję sensowności empirycznej; na przykład Wójcicki twierdzi, że konsekwencja ta jest do przyjęcia¹⁰.

Choć na gruncie kryterium Carnapa, obwarowanego przedstawionymi poprawkami, nie da się już wykazać sensowności dowolnego zdania, pozostaje sensowna koniunkcja $P * R$, gdzie R jest dowolnym zdaniem, a P — prawem nauki: jej potwierdzenie redukuje się częściowo do potwierdzenia obserwacyjnych konsekwencji zdania P . Podobnie sensowna jest alternatywa $R \vee Q$, gdzie R jest dowolnym zdaniem, a Q — zdaniem całkowicie potwierdzalnym: jej potwierdzenie redukuje się do potwierdzenia zbioru obserwacyjnych racji zdania Q . Co więcej, budować można sensowne zdania z bezsensownych predykatów i bezsensowne zdania z sensownych predykatów.

Carnap sformułował osobne kryteria sensowności dla zdań i osobne dla predykatów. Sądził przy tym, że między tymi kryteriami zachodzi następujący związek: zdanie Z zbudowane poprawnie z predykatów $P_1 \dots P_n$ spełnia kryterium sensu dla zdań wtedy i tylko wtedy, gdy predykaty $P_1 \dots P_n$ spełniają kryterium sensu dla predykatów. Pomylił się jednak w tym względzie. Chociaż uzależnienie sensowności zdań od ich relacji do zdań obserwacyjnych, nie zaś do zdań zawierających predykaty wyłącznie obserwacyjne, eliminuje możliwość uznania za sensowne bezsensów semantycznych, to jednak nadal zbudować można zdania sensowne z predykatów bezsensownych oraz *vice versa*. Zobaczmy, jakie predykaty uważa Carnap za sensowne.

Obok predykatów obserwacyjnych i definiowalnych za pomocą obserwacyjnych sensowne mają być także:

1. predykaty redukowalne do obserwacyjnych oraz
2. predykaty redukowalne do predykatów sensownych. Sensowny jest predykat Q_3 wprowadzony do języka parą zdań redukcyjnych

$$Q_1(x) \rightarrow [Q_2(x) \rightarrow Q_3(x)]$$

$$Q_4(x) \rightarrow [Q_5(x) \rightarrow \sim Q_3(x)]$$

bądź dwustronnym zdaniem redukcyjnym $Q_1(x) \rightarrow [Q_3(x) \rightarrow Q_2(x)]$, gdzie pozostałe predykaty są obserwacyjne, oraz sensowny jest predykat Q_3 wprowadzony analogicznymi zdaniami redukcyjnymi, gdzie pozostałe predykaty są sensowne.

¹⁰ Wójcicki [1966], s. 41.

Predykaty sensowne nieprzekładalne na obserwacyjne pozostawiają pewien obszar nieokreśloności znaczeniowej: sytuują się w nim obiekty, dla których nie są spełnione warunki wyszczególnione w poprzednikach implikacji odpowiednich zdań redukcyjnych. Predykaty scharakteryzowane postulatami znaczeniowymi słabszymi od zdań redukcyjnych są bezsensowne.

Niech predykat teoretyczny T wprowadzony będzie do języka nauki jedynym postulatem znaczeniowym, wiążącym ten predykat z predykatami obserwacyjnymi, lecz słabszym od zdania redukcyjnego, np. postulatem $\forall x [O(x) \rightarrow T(x)]$, gdzie O jest predykatem obserwacyjnym. W myśl poglądów Carnapa predykat T jest bezsensowny — wszak nie jest ani definiowalny za pomocą predykatów obserwacyjnych, ani do nich redukowalny. Sensowne okazuje się jednak zdanie $T(a)$, gdy argument a jest tak dobrany, by zdanie $O(a)$ było obserwacyjne. Wiadomo, jak zdanie $T(a)$ zweryfikować: jego potwierdzenie redukuje się całkowicie do potwierdzenia zbioru, którego jedynym elementem jest zdanie $O(a)$. Gdy $O(a)$ jest prawdziwe, prawdziwe jest również $T(a)$.

Interesujący przykład zdania bezsensownego zbudowanego z predykatów sensownych podaje Zabłudowski¹¹. Przyjmijmy za nim ustalenia:

a — nazwa ostensywna,

P_1, P_2, P_3 — predykaty ostensywne,

Q_1, Q_2 — predykaty wprowadzone za pomocą definicji redukcyjnych kształtu:

$P_1(x) \rightarrow [Q_1(x) \equiv P_2(x)]$ oraz

$\sim P_1(x) \rightarrow [Q_2(x) \equiv P_3(x)]$

Alternatywa $\sim P_1(a) * Q_1(a) \vee P_1(a) * Q_2(x)$ jest przykładem zdania zbudowanego z predykatów sensownych, które samo okazuje się bezsensowne. Potwierdzenie tego zdania nie redukuje się ani do potwierdzenia zbioru zdań obserwacyjnych, ani predykatów obserwacyjnych. Razić może jedynie druga z definicji redukcyjnych, gdzie warunek przewiduje, że przedmiot nie ma pewnej cechy.

Od usterki tej wolny jest analogiczny przykład podanej również przez Zabłudowskiego alternatywy $\phi_1 * \psi_2 \vee \phi_2 * \psi_1$, której interpretacja nawiązuje do zasady nieoznaczoności. Zakłada się, że ϕ_1 i ϕ_2 opisują wykluczające się wzajemnie operacje pomiarowe, przy czym operacja opisana w zdaniu ϕ_1 jest niezbędna dla weryfikacji ψ_1 (określającego położenie cząstki), a operacja opisana w zdaniu ϕ_2 jest niezbędna dla weryfikacji ψ_2 (określającego prędkość cząstki). Istotnie, nie da się wskazać sposobu weryfikacji tej alternatywy, choć są weryfikowalne zdania wchodzące w jej skład: jej potwierdzenie nie redukuje się ani całkowicie, ani częściowo do potwierdzenia żadnego zbioru zdań obserwacyjnych. Myli się wprawdzie Zabłudowski, sądząc, że nie da się jej sfalsyfikować: ma ona obserwacyjną konsekwencję $\phi_1 \vee \phi_2$, która jest fałszywa, gdy zaniechać obu procedur pomiarowych. Jest wówczas fałszywe i całe zdanie $\phi_1 * \psi_2 \vee \phi_2 * \psi_1$. W myśl kryterium Carnapa fałszyfikowalność nie jest jednak ani koniecznym, ani wystar-

¹¹ Zabłudowski [1967], s. 81–2.

czającym warunkiem sensowności. Wprawdzie falsyfikowalne są zdania częściowo potwierdzalne, lecz zgodnie z kryterium wynika z nich nie jedna, lecz nieskończenie wiele logicznie niezależnych konsekwencji obserwacyjnych. Fakt, że falsyfikowalność alternatywy $\phi_1 * \psi_2 \vee \phi_2 * \psi_1$ nie wystarcza do zakwalifikowania jej jako sensownej według kryterium Carnapa, zdaje się przemawiać na korzyść tego kryterium: wszak zaniechanie operacji pomiarowych stanowi dość osobliwy sposób „sprawdzania” zdania teoretycznego.

Literatura:

- Carnap, R., *Testability and Meaning*, „Philosophy of Science”, vol. 4, 1937, polski przekład w: *Filozofia jako analiza języka nauki*, przeł. A. Zabłudowski, Warszawa 1969.
- Kotarbińska, J., *Ewolucja Koła Wiedeńskiego*, w: *Logiczna teoria nauki*, Warszawa 1966.
- Mehlberg, H., *Positivisme et Science*, „Studia Philosophica”, vol. III, 1939–46, Przełęcki, M., *O pewnych filozoficznych konsekwencjach semantycznej definicji prawdy*, „Studia Filozoficzne”, nr 6, 1973.
- Putnam, H., *What Theories Are Not*, w: *Mathematics, Matter and Method. Philosophical Papers*, t. I, Cambridge 1975.
- Russell, B., *An Inquiry into Meaning and Truth*, London, New York 1940.
- Wójcicki, R., *O warunkach empirycznej sensowności terminów*, w: *Teoria i doświadczenie*, Warszawa 1966.
- Zabłudowski, A., *Sprawdzalność i znaczenie*, „Studia Filozoficzne”, nr 4, 1966 i nr 1, 1967.