

Dariusz Łukasiewicz

O krytyce determinizmu i logice wielowartościowej Jana Łukasiewicza*

W drugim wydaniu *Sylogistyki Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej* Jan Łukasiewicz umieścił rozdział o sylogistyce modalnej Arystotelesa, a w nim zawarł kilka doniosłych filozoficznie uwag dotyczących logiki (Łukasiewicz 1988). Szczególnie istotne jest wskazanie Łukasiewicza na rolę, jaką odegrała w stworzeniu przez niego logiki wielowartościowej, arystotelesowska logika modalna, a zwłaszcza obecne tam pojęcie „obustronnej możliwości”. Bardzo wczesnie zresztą Łukasiewicz zdawał sobie sprawę ze związku zachodzącego pomiędzy modalnościami a logiką wielowartościową¹.

Celem tego artykułu jest zwrócenie uwagi na związek modalności i wielowartościowości w kontekście słynnej krytyki determinizmu, jaką zaprezentował Łukasiewicz w swojej mowie rektorskiej z roku 1922, do której nawiązał również

* Artykuł ten został opracowany na podstawie mojego angielskiego tekstu: D. Łukasiewicz, *On Jan Łukasiewicz's many-valued logic and his criticism of determinism*, „Philosophia Scientiae”, vol. 15/2, 2011, 7–20, Editiones Kime, Paris.

¹ Łukasiewicz początkowo starał się zbudować rachunek modalny w logice dwuwartościowej. Rachunek modalny czyli taki, w którym występują funktory i zdania modalne typu: Mp, NMP, itd. (Woleński 1985, 123), ale wykazał on sam, że zadanie takie nie daje się wykonać w logice dwuwartościowej (Woleński 1985, 124). System logiki modalnej dwuwartościowej opartej na aksjomatach zdających sprawę z intuicyjnego rozumienia modalności okazał się sprzeczny. Aby uniknąć sprzeczności należałoby zrezygnować z któregoś z tych aksjomatów np. z intuicji Arystotelesa o obustronnej możliwości. Stąd dążąc do opracowania modalności, zwrócił się Łukasiewicz, do logiki wielowartościowej, na początku do trójwartościowej. Przyjął za Tarskim następujące rozumienie możliwości: Mp=CNpp oraz konieczności Lp=NCpNp, ale w rozprawie z 1930 r. (*Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*) wskazał on jedynie, jakie intuicyjne warunki system logiki modalnej powinien spełniać, lecz jednak sam go nie przedstawił. Podał go w 1953r. w wersji aksjomatycznej oraz z matrycą semantyczną czterowartościową (Woleński 1985, 126). Był to rachunek ekstensjonalny.

w pracy poświęconej sylogistyce Arystotelesa. Tekst tego przemówienia został wszelako opublikowany znacznie później. Związek tych trzech ważnych idei naukowych (modalność, wielowartościowość, determinizm) będzie rozważany w ramach analizy twierdzenia Susan Haack o błędzie w rozumowaniu Łukasiewicza, które miało go doprowadzić do stworzenia logiki wielowartościowej. Teza, której będę bronił poniżej, mówi, że w rozumowaniu Łukasiewicza – odpowiednio zrekonstruowanym – błędu nie ma. Zasadniczy dla obrony tej tezy jest fakt, że Łukasiewicz w swojej krytyce determinizmu oparł się na semantyce persjańskiej, jak nazwał ją później Arthur Prior, a nie ockhamistycznej. Wyrazem semantyki persjańskiej jest teza inkompatabilizmu (IT), głosząca, że przyszłość jest aletycznie ustalona (zdania o przyszłości są prawdziwe), wtedy i tylko wtedy, gdy jest ustalona przyczynowo². Ostatecznie więc obrona IT, będzie obroną mojej tezy o fałszywości lub – w łagodniejszym ujęciu – nieściśłości twierdzenia Haack na temat rozumowania Łukasiewicza.

Rozumowanie Łukasiewicza, poddane krytyce przez Haack zawarte jest w następującej jego wypowiedzi:

Mogę przyjąć bez sprzeciwu, że moja obecność w Warszawie w pewnej określonej chwili przyszłego roku, np. w południe dnia 21 grudnia, dzisiaj nie jest rozstrzygnięta, ani w sensie pozytywnym, ani w negatywnym. Jest więc możliwe, ale nie konieczne, że w wymienionej chwili będę obecny w Warszawie. Przy tym założeniu zdanie: « Będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku » dzisiaj nie jest ani prawdziwe, ani fałszywe. Gdyby bowiem było dzisiaj prawdziwe, to moja przyszła obecność w Warszawie byłaby konieczna, co sprzeciwia się założeniu; gdyby zaś dzisiaj było fałszywe, to moja przyszła obecność w Warszawie byłaby niemożliwa, co także sprzeciwia się założeniu. Omawiane zdanie nie jest więc dzisiaj ani prawdziwe, ani fałszywe, toteż musi mieć jakąś trzecią wartość, różną od «0», czyli od fałszu i od «1», czyli od prawdy. Wartość tę możemy oznaczyć jako «1/2»; jest to możliwość, która występuje obok «fałszu» i «prawdy» jako trzecia wartość. Rozumowaniu temu zawdzięcza swoje powstanie trójwartościowy system rachunku zdań (Łukasiewicz 1961, 153)

² Dokładniej biorąc, mówi się, że przyszłość jest semantycznie (a właściwie należałoby powiedzieć: aletycznie) ustalona, gdy nie jest semantycznie otwarta. A przyszłość jest aletycznie otwarta w chwili t w odniesieniu do stanu rzeczy X , wtedy i tylko wtedy, gdy dla pewnej przyszłej chwili t^* nie jest prawdą, że „ X będzie zachodzić w t^* ”, ani prawdą nie jest, że „ X nie będzie zachodzić w t^* ”. (Rhoda 2007, 303). Przyszłość jest przyczynowo otwarta w odniesieniu do stanu rzeczy X , chwili obecnej t oraz chwili przyszłej t^* , wtedy i tylko wtedy, gdy, zakładając wszystko, co istnieje w chwili t , możliwe jest, że X zachodzi w t^* oraz możliwe jest, że X nie zachodzi w t^* (Rhoda 2007, 302). Aletyczna otwartość i przyczynowa determinacja są niekompatybilne, i stąd nazwa „teza inkompatabilności” (*incompatibility thesis*, czyli w skrócie „IT”).

Haack ma na myśli zwłaszcza następującą część powyższego rozumowania: gdyby było dzisiaj prawdą, że „Będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku”, to koniecznie będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku. Rozumowanie Łukasiewicza, zdaniem Haack, odbywa się według schematu: $L(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow LB)$ ³. Schemat ten mówi nam, że z konieczności następstwa wynika konieczność następnika. Schemat ten jednakże nie jest niezawodny, lecz jest przypadkiem modalnego paradoksu (Haack 1997, 224). Rozumowaniem według tego schematu byłoby rozumowanie następujące:

- (1) Koniecznie, jeżeli prawdą jest (teraz), że zdarzenie z się wydarzy, to z się wydarzy.
 - (2) Prawdą jest (teraz), że zdarzenie z się wydarzy.
- Zatem:
- (3) Koniecznie, że zdarzenie z się wydarzy.

Problem według samego Łukasiewicza powstaje przy intuicyjnym założeniu, przyjętym przez niego, opartym na pojęciu możliwości obustronnej: zdarzenie z może się wydarzyć i zdarzenie z może się nie wydarzyć. Ale jeśli prawdą jest, że z się wydarzy, zanim się z wydarzy, to z jest konieczne, a nie możliwe (przygodne), co jest sprzeczne z założeniem oraz jeśli fałszem jest, że z się wydarzy, zanim z się nie wydarzy, to z jest niemożliwe, co znowu jest sprzeczne z założeniem, że z jest możliwe.

Jeśli Haack ma rację to, z tego, że dziś jest prawdą, że jutro wydarzy się pewne zdarzenie z, nie wynika, że z wydarzy się koniecznie, a tylko że się wydarzy. Prawdziwość zdania o przyszłości nie pociąga konieczności przeszłości, o której zdanie mówi. Nie istnieje groźba fatalizmu, której Łukasiewicz chciał zapobiec, nie istnieje więc także potrzeba rewizji logiki klasycznej poprzez odrzucenie zasady dwuwartościowości. Rację bytu traci więc także podstawowa przesłanka fi-

³ W pełnej postaci rozumowanie Łukasiewicza należałoby przedstawić tak: Jeżeli koniecznie, że (jeżeli dziś jest prawdą, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku, to będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku), to jeżeli dziś jest prawdą, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku, to koniecznie, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku. Poprzednik tego złożonego okresu warunkowego: „Koniecznie, że (jeżeli dziś jest prawdą, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku, to będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku)” jest intuicyjnie prawdziwy, ponieważ nie może być tak, że poprzednik rozważanego okresu warunkowego, opatrzonego modalnością, jest prawdziwy: „Dziś jest prawdą, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku” a jego następnik fałszywy, czyli że nie będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku. Krócej: jeżeli dziś jest prawdą, że za rok będę w Warszawie, to prawdą jest, że będę za rok w Warszawie. Prawdziwość poprzednika jest gwarancją prawdziwości następnika, stąd wynikanie jest konieczne. Zarzut Haack wobec rozumowania Łukasiewicza polegałby więc na tym, że konieczność następstwa, nie pociąga konieczności następnika.

lozoficzna logiki wielowartościowej, czyli teza o nieuchronności fatalizmu, przy założeniu zasady dwuwartościowości⁴.

Sądzę jednakże, iż rozumowanie Łukasiewicza zrekonstruowane przez Haack na podstawie jego wypowiedzi z 1930 r. winno być rozważane w kontekście jego artykułu *O determinizmie* przygotowanego na podstawie mowy rektorskiej z 1922 r., a opublikowanego po raz pierwszy w tomie pism zebranych Łukasiewicza, już po jego śmierci w 1961 r. Do ustaleń tego artykułu, nawiązał Łukasiewicz właśnie w swoich uwagach filozoficznych do logiki modalnej dodanych w drugim, już pośmiertnym, wydaniu angielskim z 1957 r. *Sylogistyki Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej*. Chronologia ta świadczy moim zdaniem o tym, że Łukasiewicz nie porzucił nigdy idei zawartych w wykładzie rektorskim z 1922r. Jest więc prawdopodobne, że wierzył w nie także wtedy, gdy formułował rozumowanie rozważane przez Susan Haack w opublikowanym po raz pierwszy po niemiecku artykule *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*, wydanym po polsku w 1961, a po angielsku w 1967 jako *Philosophical Remarks on Many-valued System of Propositional Logic* w zbiorze pod redakcją Storrs McCall *Polish Logic*. Właśnie na tej ostatniej publikacji oparte są uwagi Susan Haack o logice wielowartościowej Łukasiewicza. Wniosek końcowy, jaki należy, moim zdaniem, wyciągnąć z tych historycznych faktów jest taki, że rozumowanie Łukasiewicza z 1930 r. jest niekompletne wobec rozumowania z 1922 (nie uwzględnia wszystkich założeń Łukasiewicza). Jakież więc było to rozumowanie Jana Łukasiewicza w roku 1922 w porównaniu z tym z 1930 r.? Zanim odpowiemy na to pytanie, warto przypomnieć najważniejsze tezy artykułu Łukasiewicza z 1922. Otóż poddał on krytyce dwa główne

⁴ Trzeba pamiętać wszelako, że była jeszcze druga, czysto formalna, przesłanka stworzenia logiki wielowartościowej. Otóż po zapoznaniu się z matrycową metodą sprawdzania tez (jeszcze przed pierwszą wojną światową), Łukasiewicz rozważał sytuację, w której zamiast dwóch wartości logicznych, odpowiednia matryca zawierałaby trzy wartości: poza „0” oraz „1”, także wartość logiczną „2”. Nie mógł wtedy jednak jeszcze Łukasiewicz dla owej trzeciej wartości logicznej, znaleźć właściwej intuicyjnej interpretacji. I jak, sam przyznaje, gdyby jej nigdy nie znalazł, logika trójwartościowa, a ogólniej i wielowartościowa, również by nie powstała (przynajmniej, jako jego odkrycie). (J. Łukasiewicz, *Geneza logiki trójwartościowej*, w J. Łukasiewicz, *Logika i metafizyka. Miscellanea*, red. J. J. Jadacki, Wydział Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, 1998, s. 243). Nieco później, w roku 1917 idea trzeciej wartości logicznej zyskuje intuicyjną interpretację jako „obiektywna możliwość”, o czym wspomina sam Łukasiewicz w swoim wykładzie pożegnalnym wygłoszonej w Uniwersytecie Warszawskim. w roku 1918, w którym informuje on o stworzeniu niearystotelesowskiej logiki, czyli logiki trójwartościowej (J. Łukasiewicz, *Logika i metafizyka. Miscellanea*, red. J.J. Jadacki, Wydział Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, 1998, s. 40). Idea ta ponownie powraca wyraźnie w 1920 r. w związku z próbami utworzenia tabeli (matrycy) charakteryzującej niesprzecznie własności logiczne zdań modalnych. Łukasiewicz wprowadza wtedy trzecią wartość logiczną „2” i nazywa ją możliwością (Woleński, 1985, 117).

argumenty wysuwane w obronie determinizmu, czyli poglądu głoszącego, że Jeśli A jest b w chwili t^* , to prawdą jest w każdej chwili wcześniejszej od t , że A jest b w t^* . Pierwszy argument za determinizmem odwołuje się do prawa wyłączonego środka, a drugi do zasady przyczynowości. Nie ma potrzeby streszczać tej argumentacji, natomiast ważne jest spostrzeżenie Łukasiewicza, że oba te argumenty się uzupełniają, w ten sposób, że w argumentacie pierwszym używa się zwrotu „prawdą jest w chwili t , że z ” lub „jest tak w chwili t , że z ”. Argument drugi (z przyczynowości) pozwala zaś ustalić znaczenie owego zwrotu: „jest tak w chwili t , że z ”. Otóż wyrażenie: „prawdą jest w chwili t , że z ” znaczy tyle, co istnieje w chwili t przyczyna przyszłego faktu (zdarzenia) z ⁵. Na podstawie tej oraz innych jeszcze wypowiedzi Łukasiewicza wolno twierdzić, że uznawał on tezę, że zdanie o pewnym przyszłym zdarzeniu z posiada wartość logiczną w dowolnej chwili t wcześniejszej wobec tego zdarzenia wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje w chwili t przyczyna przyszłego faktu (zdarzenia) z . Jednakże teza ta głosi tyle, co teza IT, czyli, że przyszłość jest aletycznie ustalona, wtedy i tylko wtedy, gdy jest ustalona przyczynowo. Z IT wynika, że jeżeli w chwili obecnej nie istnieją przyczyny zdarzenia z , czyli przyszłość nie jest ustalona przyczynowo, to również nie jest ustalona aletycznie, czyli zdanie o pewnym przyszłym zdarzeniu nie jest prawdziwe w danym czasie. Jeżeli zaś istnieje obecnie przyczyna danego zdarzenia, to ono samo *musi* również zaistnieć, czyli jest ono konieczne przyczynowo. Wynika to z natury związku przyczynowo-skutkowego. Zatem, jeżeli w chwili t istnieje przyczyna przyszłego wobec t zdarzenia z , to z jest konieczne (nie może się nie wydarzyć). W tym kontekście nie razi stwierdzenie Łukasiewicza: „Gdyby było dzisiaj prawdą, że będę w Warszawie w południe dnia 21 grudnia przyszłego roku, to moja przyszła obecność w Warszawie byłaby konieczna”. Biorąc bowiem pod uwagę tezę IT, Łukasiewicz mówiłby po prostu: Gdyby dzisiaj istniała przyczyna mojej przyszłej bytności w Warszawie, to moja przyszła obecność w Warszawie byłaby konieczna.

Rozumowanie Łukasiewicza jest tedy poprawne, teza fatalizmu, że przyszłość jest konieczna, jeżeli zdania o przyszłości są prawdziwe (aletycznie ustalone), stoi. Nie dziwi więc, że Łukasiewicz, chcąc uniknąć fatalizmu, musiał odrzucić jakieś przesłanki swojego rozumowania. Kluczowe w tej dyskusji jest przekonanie, że teza IT jest prawdziwa. Ale dlaczego nie może być tak, że zda-

⁵ Łukasiewicz stwierdza: „Jest tak w chwili obecnej, że Jan będzie jutro w południe w domu, znaczy, że istnieje w chwili obecnej fakt będący przyczyną jutrzejszej bytności Jana w domu, a w przyczynie tej zawiera się ów przyszły skutek w podobny sposób, jak wniosek w przesłankach” (Łukasiewicz 1961, 122); oraz: „Zdanie więc: «Prawdą jest w chwili obecnej, czyli jest tak w chwili obecnej, że Jan nie będzie jutro w południe w domu» ma swój realny odpowiednik w przyczynie tego faktu, istniejącej obecnie” (Łukasiewicz 1961, 122).

nie o przyszłości jest w dowolnej chwili t wcześniejszej od chwili u (wydarzenia się z), czyli zanim przyszłość nastąpi, prawdziwe, pomimo że nie istnieją w chwili t przyczyny tego zdarzenia? Dlaczego prawdziwość zdań o przyszłości nie może być ugruntowana w tym, co się wydarzy, a musi być ugruntowana w tym, co jest (było). Innymi słowy, jakie są racje dla obrony semantyki persjańskiej, wyrażonej w tezie IT? Wydaje się, że sam Łukasiewicz nie przedstawił wystarczającego uzasadnienia dla IT, i nie rozważał racji przemawiających za semantyką ockhamistyczną (odrzucającą IT).

Otóż, odpowiedzi na ostatnie pytanie, można szukać w semantyce języka potocznego (drugim polem poszukiwań jest teoria czasu i teoria prawdy). Zasadnicze znaczenie ma tutaj analiza semantyczna czasowników dotyczących przyszłości. Mogą one spełniać różne funkcje: performatywną, erotetyczną i predyktywną (prewidystyczną). Funkcję performatywną realizuje czasownik „zwrócić” w zdaniu: „Jutro zwrócę ci pieniądze”. W zdaniu tym wyrażona jest obietnica wykonania pewnej czynności. W pytaniu „Czy za mnie wyjdiesz” zawarte jest pragnienie, aby pewien stan rzeczy zaistniał. W stwierdzeniu: „Jutro będzie padać deszcz” realizuje się za pomocą posiłkowego czasownika „będzie” funkcja predyktywna, które może być spełniana niezależnie od pozostałych funkcji. Dla uprawomocnienia tezy IT znaczenie ma jedynie funkcja predyktywna czasowników przyszłości. Polega ona na wyrażaniu przekonania mówiącego dotyczącego przyszłości, że prawdą jest teraz coś na temat przyszłości (Rhoda 2006, 443). W tej funkcji czasownik wskazuje na czas przyszły w stosunku do czasu, w którym przekonanie jest wyrażane. Zdaniem zwolenników semantyki persjańskiej czasowniki przyszłości zawierają w swoim znaczeniu również moc przyczynową (od *causal force*). Moc przyczynowa czasownika przyszłości jest stopniowalna i może mieć charakter deterministyczny lub probabilistyczny. W zdaniu: „Jeśli upuścisz kamień, on spadnie” w czasowniku „spadnie” wyrażone jest przekonanie mówiącego o nieuchronnym losie upuszczonego kamienia. Stopień wyrażanego prawdopodobieństwa zawarty w przekonaniu mówiącego jest równy 1. Natomiast inaczej jest w zdaniu: „Jeśli nie weźmiesz kurtki, przeziębisz się” (Rhoda 2006, 443). W tym ostatnim wypadku osoba mówiąca jest przekonana, że prawdopodobieństwo przeziębienia w danych warunkach jest znaczne, choć nie jest równe 1. Gdyby powiedziała zaś: „Jeśli nie weźmiesz kurtki, nie przeziębisz się” wyraziłaby przekonanie, że prawdopodobieństwo przeziębienia jest niewielkie. Racją przemawiającą za tym, że istotnie czasownik w funkcji predyktywnej posiada moc przyczynową jest pragmatyczna zasada życzliwości (*principle of charity*), której istotnym składnikiem jest zasada racjonalnej stwierdzalności (*rational assertibility*). Zasada życzliwości głosi, że twierdzenia danej osoby winny być interpretowane, o ile pozwala na to semantyka i kontekst jej wypowiedzi, w taki sposób, który

spełnia wymogi racjonalnej stwierdzalności. Chodzi tu o to, żeby interpretować twierdzenia o świecie wypowiediane przez kogoś w danym czasie i miejscu w kontekście zakładanej wiedzy osoby wydającej twierdzenia. U podstaw zasady życzliwości leży założenie o racjonalności podmiotu, którego wypowiedzi są interpretowane. Jeżeli ktoś wypowiada twierdzenia, których treść nie jest spójna z wiedzą na temat świata, jaką przypisujemy danej osobie, należy te wypowiedzi traktować nie jako rzetelne twierdzenia, ale wypowiedzi o innym charakterze, np. jako żart lub kłamstwo (Rhoda 2006, 447). Jeżeli więc ktoś wypowiada na serio dziś zdanie: „Jutro będzie padać deszcz”, to winniśmy interpretować tę wypowiedź w taki sposób, że wie on coś takiego na temat obecnego stanu świata, że skutkiem tego dzisiejszego stanu świata, będzie jutrzejszy opad deszczu. Ktoś taki ma dziś racjonalne przesłanki do formułowania takiej a nie innej prognozy na jutro. Mówiąc krótko: przypisujemy moc przyczynową czasownikom przyszłości użytym przez mówiącego w funkcji predyktywnej, interpretując wypowiedzi użytkownika języka w oparciu o zasady życzliwości i racjonalnej stwierdzalności. Gdy zdarzy się, że ktoś wypowie „na serio” zdanie o świecie (jego przyszłym stanie), którego treść jest niespójna z zakładaną wiedzą użytkownika języka na temat świata, wówczas nie należy wypowiedzi takich interpretować jako twierdzeń z funkcją predyktywną. Może tak się zdarzyć, gdy ktoś twierdzi, że np. w danej serii gry w ruletkę będzie wylosowany numer 20 (spośród wszystkich możliwych 36). Szanse na wylosowanie są więc jak $1/36$, zatem prawdopodobieństwo trafienia jest niewielkie. Jeżeli nie mamy podstaw, aby twierdzić, że osoba wypowiadająca zdanie, ma powody aby sądzić, że gra jest np. „ustawiona”, to bardziej racjonalne byłoby twierdzenie, że w danej serii gry w ruletkę nie będzie wylosowany numer 20, niż że zostanie on wylosowany. Zdaniem zwolenników semantyki persjańskiej należy interpretować tego rodzaju wypowiedzi jako wypowiedzi autobiograficzne, a nie twierdzenia z funkcją predyktywną i mocą przyczynową. Zatem, gdy ktoś wypowiada zdanie: „Będzie wylosowany numer 20” to albo ma na myśli „Obstawiam 20”, czyli zakłada się, że tak będzie, albo wyraża swoje usilne życzenie, żeby tak było, albo po prostu zgaduje. Jego wiedza na temat świata nie jest tu w ogóle zaangażowana, albo inaczej: osoba taka nie ma żadnych powodów, aby sądzić, że rzeczywiście będzie tak, jak głosi wypowiedziane przez nią zdanie. Jeżeli ta analiza znaczenia czasowników przyszłości jest poprawna, to teza IT wydaje się uzasadniona: zdania o przyszłości mają dziś wartość logiczną wtedy i tylko wtedy, gdy istnieją już dziś przyczyny tych przyszłych zdarzeń.

Warto tu jeszcze przytoczyć pochodzący również z analizy języka potocznego argument przeciwników semantyki persjańskiej (ockhamistów). Otóż, semantyka ockhamistyczna, polega na tym, że czasowniki przyszłości nie mają żadnej siły przyczynowej, a jedynie pełnią funkcję predyktywną. Argument za tym przema-

wiający jest wyprowadzony z potocznego sposobu mówienia, który polega na tym, że przypisujemy sądowi o przyszłości prawdziwość po tym, jak zdarzyło się zdarzenie, o którym sąd mówi. Wczoraj mówiłem, że jutro będzie zimno, i dziś się okazało, że jest zimno, zatem wczoraj miałem rację, czyli było wczoraj prawdą, że jutro będzie zimno. Wczoraj było prawdą, że jutro będzie zimno, ponieważ, tak było. Dokładniej: prawdziwość zdania o przyszłości wypowiedzanego, zanim przyszłość nastąpiła, ma podstawy w przeszłości, a nie w stanie świata w momencie wypowiedzenia zdania. Działa tu zasada „jest implikuje było będzie” (IIWW), czyli to, jak jest teraz (*is*) implikuje (*implies*), że było prawdą (*was*), jak będzie w przyszłości (*will*), stąd IIWW. Ale zasada ta, której szczególnym przypadkiem jest retrospektywne orzekanie prawdziwości zdań o przyszłości, nie jest logicznie oczywista, a zdaniem niektórych, jest fałszywa. Z tego, że dziś jest zimno, nie wynika bowiem, że już wczoraj było prawdą, że jutro będzie zimno, ale wynika jedynie, że wczoraj było prawdą, że *może* jutro będzie zimno, czyli że wczoraj było możliwe, że jutro będzie zimno.

Argumentacja z języka potocznego nie zadowoli jednakże każdego, kto powoła się na ustalenia językoznawstwa, według których nie we wszystkich językach istnieją czasowniki czasu przeszłego, czy nawet pojęcie przyszłości. Dlatego, dla obrony tezy IT, należy, ale też można, odwołać się do argumentacji filozoficznej wolnej (w dużym stopniu) od semantyki języka potocznego. Argumentacja filozoficzna opiera się tu na teorii czasu oraz prawdy, ma więc charakter metafizyczny i epistemologiczny. Chodzi tu o argument z teorii czasu A i teorii korespondencyjnej prawdy. Teoria czasu A (prezentyzm) głosi, że istnieje tylko to, co jest teraźniejsze. Przeszłe fakty i przyszłe albo w ogóle nie istnieją albo istnieją teraz. Eternalizm jako przeciwieństwo prezentyzmu głosi, że istnieją fakty przeszłe i przyszłe, ale nie istnieją one teraz, lecz w niedostępnych z teraźniejszości innych strefach czasowych. Te inne strefy czasowe istnieją poza teraźniejszością jako już ustalone i gotowe. Istnieją więc z tego punktu widzenia zarówno fakty przeszłe jak i przyszłe. Teoria korespondencyjna prawdy natomiast głosi, że sąd jest prawdziwy wtedy, gdy zachodzi stan rzeczy, o którym w sądzie jest mowa. Jeżeli uznamy prezentyzm, to sąd jest prawdziwy, gdy teraz zachodzi stan rzeczy, gdyż, jeżeli nie zachodzi on teraz, to w ogóle nie zachodzi. Zatem sąd o przyszłości jest prawdziwy teraz, jeżeli teraz zachodzi stan rzeczy, o którym sąd mówi, czyli przyszłość już jest obecna w teraźniejszości. Ale jak to jest możliwe? Otóż tylko w ten sposób, że obecnie istnieją przyczyny zdarzeń przyszłych, czyli że skutki są niejako zawarte w swoich przyczynach. Jeżeli więc sąd o przyszłości jest prawdziwy, to przyszłość jest przyczynowo ustalona, czyli jeśli przyszłość jest aletycznie ustalona, to jest przyczynowo ustalona, i odwrotnie, to zaś jest równoważne tezie IT.

Jeśli istotnie by tak było, wniosek Łukasiewicza, że odwieczność prawdy (i dwuwartościowość) pociąga fatalizm byłby prawdziwy, i wówczas, chcąc fatalizmu uniknąć, należałoby zrewidować założenia do fatalizmu prowadzące. Łukasiewicz postanowił odrzucić zasadę dwuwartościowości, czyli dokonać zmian w metalogice⁶. Początkowo, po opublikowaniu *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa* w roku 1910, żywił przekonanie, podobnie jak Tadeusz Kotarbiński, że zachodzi związek pomiędzy prawem wyłączonego środka a tezą determinizmu. Obalenie determinizmu wiązałoby się z odrzuceniem prawa wyłączonego środka, czyli osłabieniem logiki klasycznej, lecz nie jej odrzuceniem. Rewizja metalogiki, jakiej dokonał Łukasiewicz, odrzucając dwuwartościowość, i proponując wprowadzenie trzeciej wartości logicznej $\frac{1}{2}$ interpretowanej jako możliwość, (lub niezdeterminowanie logiczne), pociągnęła za sobą jednakże również odrzucenie prawa wyłączonego środka i prawa sprzeczności. Rozwiązanie to okazało się wszelako bardzo kontrowersyjne i dość wcześnie spotkało się z surową krytyką. Już bowiem w roku 1938 F. Gosseth zauważył, że opis formalny spójników logiki Łukasiewicza nie daje się pogodzić z żadnym z sugerowanych sposobów rozumienia trzeciej wartości logicznej $\frac{1}{2}$, zarówno jako możliwości jak i niezdeterminowania (Malinowski 2006, 14). Jeśli bowiem rozważymy dwa zdania, argumentował Gosseth: p i $\sim p$, przy czym p jest logicznie niezdeterminowane (ani prawdziwe, ani fałszywe, tylko „trzecie”, właśnie niezdeterminowane), to również $\sim p$ jest niezdeterminowane. Zatem zgodnie z matrycą semantyczną dla koniunkcji ustaloną przez Łukasiewicza dla logiki trójwartościowej, p i $\sim p$, także powinno być niezdeterminowane, ale wynik taki jest niezgodny z intuicją, bowiem niezależnie od treści zdania p , p i $\sim p$ jest fałszywe, a skoro tak, to albo p , albo $\sim p$ winno być fałszywe. Podobnie nieintuicyjne rezultaty powstaną w wypadku interpretacji alternatywy: p lub $\sim p$.⁷

⁶ Zasada dwuwartościowości nie jest bowiem tezą klasycznego rachunku zdań, a należy do założeń metalogicznych tego rachunku.

⁷ Dla ilustracji tej kwestii rozważmy prosty przykład alternatywy: „Prezydentem RP w roku 2020 będzie kobieta lub Prezydentem RP w roku 2020 nie będzie kobieta”. Nie jest ona ani prawdziwa ani fałszywa, skoro żaden z dwóch logicznych składników tej alternatywy nie ma wartości logicznej. Nie ma jednakże innej możliwości: albo Prezydent RP w 2020 roku będzie kobietą, albo nie. Jedno z tych dwóch zdań musi być prawdziwe. Gdyby żadne z nich nie miało wartości logicznej, nie można byłoby uznać za fałsz zdania: „Prezydentem RP w roku 2020 będzie kobieta i Prezydentem RP w roku 2020 nie będzie kobieta”, skoro żadne ze zdań składowych nie jest prawdziwe ani fałszywe. Ale zdanie to jest fałszywe, ponieważ kobieta nie może jednocześnie być i nie być Prezydentem RP w 2020 roku. Na problemy z intuicyjną interpretacją logiki trójwartościowej zwracano uwagę wielokrotnie w kręgach różnych badaczy. Pisali o tym jeszcze A. Prior (1967), L. Borkowski (1977), J. Woleński (1990), W. L. Craig (1991). Warto w tym miejscu przypomnieć, że spór o rewizję logiki w związku z problemem determinizmu i wolności woli ludzkiej toczony był w Polsce przez logików ze szkoły lwowsko-warszawskiej na początku XX wieku po opublikowaniu wspomnianej rozprawy

Łukasiewicz wspominał też o innym jeszcze rozwiązaniu kwestii fatalizmu w kontekście rozważanego rozumowania. Jeżeli IT jest prawdziwa, to, np. zdania: „Prawdą jest w chwili t , że Jana nie będzie jutro po południu w domu” i „Prawdą jest w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu” nie mogą być prawdziwe (są oba fałszywe), o ile w chwili t nie istnieją przyczyny jutrzejszej bytności lub niebytności Jana w domu. Nie narusza to zarazem prawa wyłączonego środka, ponieważ zdania te nie są sprzeczne. Natomiast prawdziwa musi być alternatywa: „Jan będzie jutro po południu w domu lub nieprawda, że Jan będzie jutro po południu w domu”, gdyż albo w przyszłości pojawi się ciąg przyczynowy, którego skutkiem będzie bytność Jana w domu, albo ciąg przyczynowy, którego skutkiem będzie niebytność Jana w domu⁸.

To rozwiązanie nie odpowiadało wszelako Łukasiewiczowi, ponieważ nie rejestrowało różnicy pomiędzy przypadkiem, kiedy zdanie „Prawdą jest w chwili t , że Jan będzie jutro po południu w domu” jest fałszywe, ponieważ istnieje już teraz przyczyna niebytności Jana jutro w domu, a przypadkiem, kiedy nie jest jeszcze przesądzone, czy taka bytność lub niebytność będzie miała miejsce. I tylko w tym pierwszym przypadku, wolno uznać zdanie za fałszywe. W tym drugim przypadku natomiast nie można tego uczynić, i wartość logiczna zdania jest zawieszona (ani uznana, ani odrzucona,) i skutkiem tego również zaprzeczenie tego zdania jest zawieszona: „Nie jest prawdą w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu”⁹. Sprostać tym intuicjom ma właśnie odrzucenie dwuwartościowości i wprowadzenie trzeciej wartości logicznej – możliwości, co jednak prowadzi z kolei do sprzecznych z intuicją konsekwencji. Można by ich uniknąć, albo poprzez zmianę wartościowania (innych semantycznych matryc dla spójników logicznych, niż te, jakimi się Łukasiewicz posługuje), albo poprzez wprowadzenie większej liczby wartości logicznych. Można też poświęcić tę niepokojącą, a wyżej wspomnianą, intuicję Łukasiewicza i mimo wszystko utrzymywać, że zdania asertoryczne o przyszłości są, dopóki przyszłość się nie ustali, fałszywe, prawdziwe są

Łukasiewicza *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*. Stanisław Leśniewski dowodził nawet, że zdania logicznie niezdeterminowane są niemożliwe (por. Woleński 1990). Dowód Leśniewskiego nie był jednak rozstrzygający dla tego sporu.

⁸ Łukasiewicz w krytyce determinizmu nie odrzuca zasady przyczynowości, ale tezę, że przyczyny zdarzeń istnieją odwiecznie. Według niego przyczyny niektórych zdarzeń przyszłych jeszcze nie istnieją, i dopóki one nie istnieją, zdarzenia te nie są przesądzone.

⁹ Wobec tego jednakże i alternatywa: „Prawdą jest w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu lub nie jest prawdą w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu” nie będzie ani prawdziwa ani fałszywa, podobnie koniunkcja: „Prawdą jest w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu i nie jest prawdą w chwili t , że Jan będzie jutro w domu po południu”, nie będzie ani prawdziwa, ani fałszywa, co nie jest zgodne z intuicją. Intuicja bowiem mówi nam, że koniunkcja tych zdań jest fałszywa, zatem jedno z nich musi być fałszywe, a wobec tego, nie jest prawdą, że żadne z tych zdań nie jest ani prawdziwe, ani fałszywe.

natomiast zdania modalne oparte na obustronnym rozumieniu możliwości: „Zdarzenie *z* może się wydarzyć” oraz „Zdarzenie *z* może się nie wydarzyć”¹⁰. Prawda i fałsz nie są w tym ostatnim wypadku wartościami absolutnymi, lecz zmiennymi; są funkcją czasu. Być może tedy kluczowe dla dyskusji nad zagadnieniem determinizmu i wielowartościowości jest samo pojęcie prawdy.

Jeżeli więc Susan Haack racji nie ma i rozważane przez nas rozumowanie Łukasiewicza jest poprawne, to, mając na względzie powyższe uwagi, w celu uniknięcia fatalizmu, nie należałoby odrzucać zasady dwuwartościowości, lecz wybrać inne rozwiązanie.

Bibliografia

- Borkowski L. (1977), *W sprawie intuicyjnej interpretacji logiki wielowartościowej Łukasiewicza*, „Roczniki Filozoficzne”, 25, s. 61–68.
- Craig W. L. (1991), *Divine Foreknowledge and Human Freedom. The Coherence of Theism: Omniscience*, Leiden–New York–København–Köln, E. J. Brill.
- Haack S. (1997), *Logika wielowartościowa, Filozofia logiki*, tłum. C. Cieśliński, A. Sierszulska, Wydawnictwo Spacja – Fundacja Aletheia, s. 219–235.
- Łukasiewicz J. (1961) *Uwagi filozoficzne o wielowartościowych systemach rachunku zdań*, w Łukasiewicz 1961, s. 144–163.
- Łukasiewicz J. (1961) *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane*, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Łukasiewicz J. (1961) *O determinizmie*, Łukasiewicz (1961), s. 114–126.
- Łukasiewicz J. (1988), *Sylogistyka Arystotelesa z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej*, tłum. Adam Chmielewski, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Łukasiewicz J. (1998) „Geneza logiki trójwartościowej” [w:] Łukasiewicz. *Logika i metafizyka. Miscellanea*, red. J. J. Jadacki, Wydział Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego, 241–245.
- Malinowski G. (2006) *Logiki wielowartościowe*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- McCall, S. [red.] (1967), *Polish Logic 1920–1939*, Oxford, Clarendon Press.
- Prior A. (1967), *Past, Present, Future*, Oxford University Press.
- Rhoda A.R. , Boyd G, Bolt T.G. (2006), *Open Theism, Omniscience, and the Nature of the Future*, „Faith and Philosophy” 23, s. 432–459.
- Rhoda A. (2007), *The Philosophical Case for Open Theism*, „Philosophia”, 35, 301–311.

¹⁰ Propozycję taką sformułowali ostatnio Boyd, Belt i Rhoda (2005). W tym wypadku fałszywe będą zarówno zdania czasowe jak i ich beczasowe odpowiedniki (*future tensless propositions*). Według tej propozycji pary zdań o przyszłości, z których jedno jest negacją drugiego nie są sprzeczne, lecz logicznie przeciwne.

- Woleński, J. (1985) *Filozoficzna Szkoła Lwowsko-Warszawska*, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Woleński J. (1990), Kotarbiński, „Many-Valued Logic, and Truth”, w J. Woleński (red.) *Kotarbiński: Logic, Semantics and Ontology*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht–Boston–London, s. 191–197.

On critique of determinism and multi-quality of Jan Łukasiewicz

The article focuses on Jan Łukasiewicz's thesis that the truth or falsity of some propositions about the future – future contingents – entails determinism. According to Łukasiewicz, determinism could be avoided by rejecting the classical logic (two-valued logic) and replacing it with many-valued logic (three-valued logic). Łukasiewicz's position is taken under the examination from the point of view of Susan Haack's thesis. In her opinion, the truth values of future contingents do not entail any determinism. I argue in the paper that Haack's view is incorrect because it does not take into account all the premises accepted by Łukasiewicz. The most important of them concern the semantics of future verbs. Łukasiewicz, as I try to show, assumes the so called Peircean semantics and not the Ockhamist one. Next, I try to argue that it is possible to preserve the validity of Łukasiewicz's reasoning, which led him to the three-valued logic by taking into account his assumptions regarding the meaning of future verbs.