

## **Marek Lechniak: Jan Łukasiewicz – logika wyrastająca z inspiracji filozoficznych**

Z analizy twórczości Łukasiewicza wyraźnie płynie wniosek, iż u podstaw systemów, które tworzył, leży solidna analiza filozoficzna, czyli, innymi słowy, że Łukasiewicz faktycznie próbował realizować swój program filozofii logicznej, traktując systemy, które tworzył jako pozostające na usługach żywionych przez siebie poglądów – pisze Marek Lechniak w „Teologii Politycznej Co Tydzień”: „Łukasiewicz. Metafizyka nowoczesności?”.

Od zarania dziejów myśli filozoficznym dociekaniom towarzyszyła refleksja logiczna. Poszczególne problemy filozoficzne generowały aporie logiczne, które zmuszały badaczy do szukania nowych sposobów myślenia. Wystarczy tu wspomnieć, chociażby zagadnienie zmiany czy też problem determinizmu i wolności. Arystoteles, który w metafizyce próbował rozwiązywać te zagadnienia, musiał zmagać się więc i z logiczną ich stroną; dzięki temu możemy z całym przekonaniem nazwać Arystotelesa ojcem logiki. Arystoteles nie traktował logiki jako części filozofii, uznając ją za naukę propedeutyczną względem filozofii, co znalazło wyraz w określeniu przez Andronikosa z Rodos korpusu Arystotelesowych pism logicznych mianem *Organonu*.

Klamrą spinającą całą działalność naukową Jana Łukasiewicza są dwie monografie poświęcone Arystotelesowi. Poza skryptom z logiki formalnej (*Elementy logiki matematycznej*[1]), również zawierającym

poważny dział poświęcony twórczemu ujęciu sylogistyki Arystotelesa, są to jedyne dwie monografie, jakie napisał Łukasiewicz[2]. Można by powiedzieć, że życie naukowe Łukasiewicza[3] wyznaczone było przez tematykę, którą wskazał Arystoteles: jego początek to zasada niesprzeczności jako podstawa logiki i metafizyki, jego kres to problem konieczności (i determinizmu)[4]. Owe monografie łączą wysokie kompetencje Łukasiewicza jako historyka filozofii i logiki (światna analiza tekstów greckich) z byciem prekursorem nowoczesnej logiki formalnej; u Łukasiewicza nie sposób rozdzielić tych dwóch dyscyplin badawczych. No to wszystko nakłada się Łukasiewicz jako zwolennik filozofii naukowej; wartościowa jest tylko taka refleksja filozoficzna, która jest nauką w ścisłym tego słowa znaczeniu[5].

Światową sławę przyniosło Łukasiewiczowi skonstruowanie systemów logik trójwartościowych. Odkrycie to porównywane było do rewolucji Kopernikańskiej. Dziś wiemy, że było to porównanie na wyrost, ale waga logik wielowartościowych pozostała. Łukasiewicz we wspomnianym wykładzie pożegnalnym deklaruje, że wprowadzenie wartości pośredniej między prawdą a fałszem było krokiem, pozwalającym przekroczyć „przymus logiczny”: „przymus logiczny przejawia się najsilniej w naukach apriorycznych. Tu walka była najtrudniejsza. W roku 1910 wydałem książkę o zasadzie sprzeczności u Arystotelesa, w której usiłowałem wykazać, że zasada ta nie jest tak oczywista, za jaką uchodzi. Dążyłem już wówczas do utworzenia logiki nie-arystotelesowej, lecz bezskutecznie. Dziś, jak miemam, zdołałem cel ten osiągnąć. Drogę wskazały mi antynomie, które dowiodły, że w logice Arystotelesa istnieje luka. Wypełnienie tej luki doprowadziło mnie do przekształcenia tradycyjnych zasad logiki. Rozważania na ten temat były treścią ostatnich moich wykładów. Dowodziłem, że oprócz

zdań prawdziwych i fałszywych istnieją zdania możliwe, którym odpowiada obiektywna możliwość, jako coś trzeciego obok bytu i niebytu”[6].

*Światową sławę przyniosło  
Łukasiewiczowi  
skonstruowanie systemów  
logik trójwartościowych*

Problem determinizmu szczególnie wyraźnie postawił Arystoteles w IX rozdziale *Hermeneutyki*, gdzie rozważa on kwestię

konieczności czy niemożliwości zajścia jutrzejszej bitwy morskiej (jako konsekwencji dzisiejszej prawdziwości czy fałszywości zdania „Jutro będzie bitwa morska”).

Postacią determinizmu jest determinizm logiczny[7], którego teza głosi, że cała przyszłość jest logicznie przesądzona. Jeśli przyjmie się logiczną zasadę dwuwartościowości, głoszącą, iż każde zdanie jest albo prawdziwe albo fałszywe, wówczas w konsekwencji trzeba przyjąć, że stan wszechświata w chwili  $t$  jest skutkiem stanu wszechświata w chwili wcześniejszej i przyczyną stanu w chwili późniejszej od  $t$ . Jeśli dla każdego  $p$  jest zawsze prawdą (czyli w dowolnym momencie), że albo  $p$  albo nie- $p$ , wówczas jest tak, że albo  $p$  zachodzi albo zachodzi nie- $p$  w każdej chwili późniejszej i wcześniejszej od  $p$ . Ale jeśli jest prawdą w dowolnej chwili  $t$ , że  $p$ , wówczas przyczyny stanu rzeczy stwierdzanego przez  $p$  muszą istnieć odwiecznie. W przeciwnym razie mogłaby istnieć taka chwila, w której  $p$  nie byłoby prawdą. Zdanie „W chwili  $t$  jest prawdą, że  $p$ ” nie ma jeszcze odpowiednika w rzeczywistości, o ile  $p$  odnosi się do czegoś w przyszłości (jeszcze nie istniejącego). Ale, jeśli jest prawdą w chwili  $t$ , że  $p$ , to w chwili  $p$  musi

istnieć już przyczyna stanu rzeczy stwierdzanego przez  $p$  i ta przyczyna jest odpowiednikiem zdania  $p$  po stronie rzeczywistości. Rozumowanie powyższe zakłada zachodzenie ścisłej korelacji między prawami logiki (zasadą dwuwartościowości), pojęciem prawdy i pojęciem konieczności zajścia zdarzeń przyszłych[8]. Łukasiewicz w celu podważenia tezy logicznego determinizmu dokonuje właśnie rewizji logiki klasycznej konstruując tzw. logikę trójwartościową. W logice tej zakłada się, że obok prawdziwości i fałszywości trzeba dopuścić tzw. trzecią wartość logiczną (możliwość), która przysługuje zdaniom o przyszłości niezdeterminowanej[9]; po takim zabiegu nie musimy już przyjmować, że korelatem każdego dziś prawdziwego zdania o przyszłości jest już dziś działająca przyczyna owego przyszłego stanu rzeczy. Jak widać, Arystotelesowa dyskusja determinizmu z *Hermeneutyki* stała się bezpośrednią inspiracją dla logiki trójwartościowej.

Niestety, skonstruowanie logiki trójwartościowej, choć umożliwiło argumentację przeciw determinizmowi logicznemu, prowadziło do nowych trudności natury logicznej. Okazało się, że zastosowany przez Łukasiewicza prosty zabieg zrównania wartości zdania i jego negacji dla zdań o przyszłości powodował poważną wadę: zdanie  $p$  i  $q$  dotyczące przyszłości powinno mieć wartość *możliwy* dla niepowiązanych ze sobą zdań  $p$  oraz  $q$  (np. Jutro będę w Warszawie i jutro będę czytał książkę), podczas gdy jednak winno mieć wartość *fałsz*, jeśli za  $p$  i  $q$  podstawią się zdanie i jego negację (np. Jutro będę w Warszawie i jutro nie będę w Warszawie), bo taka koniunkcja stwierdza niemożliwe, sprzeczne zdarzenie. I mimo uznania, że zdania o kontyngentnych zdarzeniach przyszłych są możliwe, to jednak zdarzenia sprzeczne niezależnie czy przyszłe czy teraźniejsze trzeba uznać za niemożliwe, czyli zdania o nich winny być fałszywe. Uznanie

tego faktu doprowadziło Łukasiewicza do konstrukcji logiki czterowartościowej, umożliwiającej bardziej poprawną analizę zdań o zdarzeniach zdeterminowanych oraz niezdeteminowanych[10].

*Łukasiewicz faktycznie próbował realizować swój program filozofii logicznej, traktując systemy, które tworzył jako pozostające na usługach żywionych przez siebie poglądów*

Inny problem filozoficzny, powiązany z Łukasiewicza „walką o wolność”, którego rozwiązanie za pomocą środków logiki formalnej usiłował znaleźć Łukasiewicz, to

problem konieczności. Pojęcie konieczności znowu przewija się przez teksty Łukasiewicza od wczesnych pism aż do zwińczającej jego twórczość monografii *Sylogistyka Arystotelesa*; trzeba podkreślić, że rozwiązania, do jakich dochodzi Łukasiewicz w tej ostatniej monografii są całkowicie odmienne od tych z pism dawniejszych. We wcześniejszych pracach, np. w latach 30-tych, Łukasiewicz zajmuje się pojęciami modalnymi (w tym koniecznością), przeprowadzając argumentację za potrzebą logiki trójwartościowej; wychodzi tam z kilku tradycyjnie przyjmowanych twierdzeń o związku między koniecznością i faktycznością i wykazuje, że nie da się tych twierdzeń pogodzić ze sobą bez konieczności rewizji logiki klasycznej. W *Sylogistyce Arystotelesa* Łukasiewicz dochodzi do konstatacji, że nie istnieją prawdziwe zdania apodyktyczne. Łukasiewicz posuwa się tu dalej od Hume’a, który dopuszczał przynajmniej konieczność związków między ideami (np. twierdzenia matematyki). Według Łukasiewicza twierdzenia matematyki nie zasługują na jakieś szczególne traktowanie: prawda a priori zawsze jest syntetyczna. Nie wyłania się

jednak dzięki jakiejś tajemniczej zdolności umysłu[11], ale z bardzo prostych doświadczeń, które zawsze można powtórzyć. [...] Aksjomaty logiki i matematyki opierają się na takich właśnie doświadczeniach; nie ma żadnej fundamentalnej różnicy pomiędzy naukami apriorycznymi a aposteriorycznymi"[12]. Te filozoficzne ustalenia znajdują przełożenie na konstrukcję wspomnianego wcześniej systemu logiki czterowartościowej, w której można określić związek konieczności w taki sposób, że żadne twierdzenie nie może być konieczne (w systemie tym żadne zdanie poprzedzone zwrotem jest konieczne nie może być prawdziwe)[13].

Z analizy twórczości Łukasiewicza, której mały wycinek tu przedstawiono, wyraźnie płynie wniosek, iż u podstaw systemów, które tworzył, leży solidna analiza filozoficzna, czyli, innymi słowy, że Łukasiewicz faktycznie próbował realizować swój program filozofii logicznej, traktując systemy, które tworzył jako pozostające na usługach żywionych przez siebie poglądów. Czasem mylące w pracach Łukasiewicza może być to, że wiele z tych prac logiko-filozoficznych pozostaje w związku z badaniami historycznymi nad Arystotelesem, co powoduje, iż traktuje się je jako próbę interpretacji poglądów Stagiryty. Tymczasem są to własne dzieła Łukasiewicza będące wyrazem jego poglądów na świat, a tylko inspirowane i podparte pewnymi tezami wziętymi od Arystotelesa (podobnie jak sam Arystoteles, argumentując za własnymi twierdzeniami, posługuje się tezami swych poprzedników). Oczywiście nie próbuję tu kwestionować pozycji Łukasiewicza jako historyka logiki, jednak w jego książkach z łatwością można odróżnić miejsca, gdzie Łukasiewicz pisze jak historyk, od tych, w których pisze jako filozof. Chodzi tu o sposób, w jaki posługiwał się twierdzeniami z tradycji dla umotywowania własnych systemów.

*prof. Marek Lechniak*

*Foto: Domena publiczna*

[1] Warszawa 1929.

[2] J. Łukasiewicz, *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*, Kraków 1910 (2 wyd. Warszawa 1987) oraz J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic (2nd enlarged ed.)*, Clarendon Press Oxford 1957, (wyd. polskie Warszawa 1988).

[3] Dokładne kalendarium życia Jana Łukasiewicza oraz jego curricula vitae zawiera wydana pod red. J.J. Jadackiego: *Jan Łukasiewicz, Logika i metafizyka. Miscellanea* (Warszawa 1998, WFiS UW), a liczne dane biograficzne można znaleźć m.in. w obszernych wstępach pióra J. Woleńskiego do obu monografii Łukasiewicza.

[4] Mam na myśli drugie wydanie (z roku 1957, a więc już po śmierci Łukasiewicza) *Sylogistyki Arystotelesa z punktu widzenia logiki współczesnej*, którego druga część jest poświęcona logice modalnej Arystotelesa, a w szczególności zawiera krytyczne uwagi Łukasiewicza dotyczące pojęcia konieczności. Jak wskazuje Woleński, wygłoszony przez Łukasiewicza w związku z powołaniem go do pracy w Ministerstwie Wyznań i Oświecenia Publicznego w 1918 roku Wykład

Pożegnalny, w którym Łukasiewicz deklaruje, że „wypowiedziałem walkę duchową wszelkiemu przymusowi, krępującemu wolną twórczość człowieka” pozwala „lepiej zrozumieć przekonanie Łukasiewicza i niektórych jego uczniów, że uprawiając logikę można zmieniać świat”; por. J. Woleński, *Jan Łukasiewicz o indukcji, logice wielowartościowej i filozofii*, *Studia Filozoficzne* 5 (1988), s. 120.

[5] „Gdy z miarą ścisłości, stworzoną przez logikę matematyczną, zbliżymy się do wielkich systemów filozoficznych Platona czy Arystotelesa, Kartezjusza czy Spinozy, Kanta czy Hegla, to systemy te rozpadają się nam w rękach niby domki z kart. Zasadnicze pojęcia są w nich niejasne, najważniejsze twierdzenia niezrozumiałe, rozumowania i dowody są nieściśle (...) Filozofię trzeba odbudować od podstaw, tchnąć w nią metodę naukową i oprzeć ją o nową logikę”; J. Łukasiewicz, *O determinizmie*, w J. Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii*, Warszawa 1961) s. 115.

[6] Por. [O walce duchowej.] Treść wykładu pożegnalnego wygłoszonego w Auli UW 7 marca 1918, w: J. Łukasiewicz, *Logika i metafizyka*, s. 40.

[7] Łukasiewicz przedstawia argumentacje przeciw determinizmowi w wykładzie (z roku 1922, zredagowanym w 1946 r) *O determinizmie*.

[8] Problem ten był potem żywo analizowany w średniowieczu, a na nowo podjęty przez T. Kotarbińskiego (w kontekście twórczości działania ludzkiego; Woleński wskazuje, że być może inspiracją dla Kotarbińskiego był z kolei odczyt Łukasiewicza *O zasadzie wyłączonego środka* z roku 1910, gdzie Łukasiewicz stwierdza konflikt między zasadą

wyłączonego środka a zasadą indeterminizmu) zyskał pełne przedstawienie u Jana Łukasiewicza w argumentacji za logiką trójwartościową.

[9] Nie wchodząc w technalia, logika ta została zbudowana na tabelach trójwartościowych, będących uogólnieniem zwykłych tabel 0-1 przeprowadzonym tak, żeby pomiędzy prawdziwością i fałszywością umieścić wartość pośrednią (owa możliwość) w taki sposób, aby negacja zdania możliwego przyjmowała też wartość możliwy, a zarówno koniunkcja, jak i alternatywa dwóch zdań o wartości możliwy przyjmowała wartość możliwy. Po takim zabiegu zarówno koniunkcja, jak i alternatywa zdania możliwego i jego negacji przyjmuje wartość możliwy, a stąd w logice trójwartościowej tak prawo sprzeczności, jak i prawo wyłączonego środka, przestają przyjmować wartość prawdziwy dla każdego wartościowania.

[10] Te logiki czterowartościowe nie muszą angażować intuicji niezgodnych z klasycznym podziałem zdań na zgodne z rzeczywistością (prawdziwe) i niezgodne z rzeczywistością (fałszywe). Dokładniejszy opis wzmiankowanych argumentacji można znaleźć w pracy M. Lechniaka, *Interpretacje wartości matryc logik wielowartościowych*, Lublin 1999.

[11] Cytowane uwagi są skierowane przeciw Arystotelesowi koncepcji wiedzy apodyktycznej opartej na definicjach jako ostatecznych podstawach. Oczywiście intelektualna dająca konieczność definicjom gwarantowała u Arystotelesowi prawdziwość wszelkiej wiedzy opartej na sylogizmie, który umożliwiał dziedziczenie owej konieczności ostatecznych przesłanek przez dowodzone zdania.

[12] Łukasiewicz, *Sylogistyka Arystotelesa*, s. 276.

[13] Dokładne analizy można znaleźć w M. Lechniak, *Kilka uwag o J. Łukasiewicza rozumieniu konieczności*, *Roczniki Filozoficzne* 48, z. 1 (2000).