

STANISŁAW KICZUK

## LOGIKI NIEKLASYCZNE I PERSPEKTYWY ICH ZASTOSOWAŃ W FILOZOFII

Twórcą logiki był filozof. Podstawowe zasady filozofii Arystotelesa wyznaczyły w zarysie system jego logiki. Warto odnotować tezę epistemologiczną, iż wiedza naukowa dotyczy ogólnych, tj. gatunkowych własności przedmiotów indywidualnych. Orzekamy więc w zdaniach kategoriycznych o gatunkach przedmiotów indywidualnych ich rodzaje, różnice gatunkowe i cechy przypadkowe. Uwikłane w to sformułowanie twierdzenie metafizyczne, iż gatunki i rodzaje istnieją w przedmiotach indywidualnych, pozwala zrozumieć, dlaczego Arystoteles wykluczył nazwy puste jako terminy rozpatrywanych zdań. Wspomniana zasada epistemologiczna w sposób zasadniczy rzutowała na to, iż w swoim dziejowym rozwoju logika formalna zajęła się najpierw zdaniami typu podmiotowo-orzecznikowego.

Wypada też zauważyć, iż logika przez wiele stuleci wiązała się z filozofią. W różnych okresach ten związek ujmowano rozmaicie. Logika była traktowana jako narzędzie filozofii, część filozofii. Łączono logikę z ontologią, z teorią poznania, z psychologią. Warto też przypomnieć, że dopiero G. W. Leibniz w różnych swych pracach filozoficznych wypowiedział uwagi programowe dotyczące logiki innego typu niż logika *Organonu*. Niemiecki filozof chciał utworzyć system symboli dla przedstawienia dowolnych przedmiotów i relacji między nimi. Potrafił on zdefiniować działania logiczne na wzór działań arytmetycznych, ale z zachowaniem ich odrębności. Pomysły Leibniza w pełni zostały zrealizowane w drugiej połowie wieku dziewiętnastego. Wtedy to bujnie rozwijały się badania matematyczne. Jednym z kierunków rozwoju tych dociekań było dążenie do uściślenia podstawowych pojęć matematycznych i do prezentowania teorii tej dyscypliny w postaci systemów dedukcyjnych. Jednak matematyka budowana na bazie intuicyjnych reguł wnioskowania napotykała wiele trudności, m. in. w postaci antynomii. Potrzebna więc była nowa logika dla ugruntowania matematyki. Logika tego typu nie szukała już związków z filozofią. Rozluźnieniu tych powiązań służyły

nastawienia pozytywistyczne tego okresu. Logika weszła w fazę matematyczną. Uzyskano wiele cennych wyników potrzebnych matematyce. Przez pewien czas wydawało się, iż w logice dokonano już wszystkiego. Jednak już w latach dwudziestych powstały logiki wielowartościowe i systemy ścisłej implikacji. Poczawszy od lat pięćdziesiątych do chwili obecnej jesteśmy świadkami wchodzenia logiki w nowe stadium. Konstruuje się wiele systemów logik nieklasycznych<sup>1</sup>. Na tle poczynionych wyżej ustaleń ostatnio wskazany fakt wymusza niejako pytanie: czy istnieje możliwość stosowania tych nowych logik w filozofii. Termin „stosowalność” należy rozumieć bardzo szeroko. Chodzi po prostu o zbadanie, czy istnieją więzi łączące niektóre nowe systemy logiczne z szeroko rozumianą filozofią czy też i w tym wypadku logika idzie swoją własną drogą lub łączy się z matematyką.

Zanim poczyni się pewne ustalenia merytoryczne, dotyczące perspektyw ewentualnych zastosowań logik nieklasycznych w filozofii, trzeba poddać krótkiej analizie uwagi programowe dotyczące zasygnalizowanej problematyki autorów znanych i niejako w tym aspekcie klasycznych. Dla poczynienia wspomnianych ustaleń wystarczą analizy programów niektórych logików polskich.

1. Pierwszą pracą w świecie dotyczącą stosowania pewnych logik nieklasycznych w przyrodoznawstwie i w filozofii przyrodoznawstwa były publikacje Z. Zawirskiego<sup>2</sup>. Polski logik usiłował pokazać, iż miejscem aplikacji logik wielowartościowych są teorie fizyki współczesnej związane z mechaniką kwantową. Logiki wielowartościowe miałyby dostarczyć tym teoriom struktury międzyzdaniowej. Według Zawirskiego jednak stosować logikę współczesną w przyrodoznawstwie to nie tylko stosować logikę formalną, ale i korzystać z języka logiki oraz dorobku semiotyki, aby precyzować sens twierdzeń i problemów, likwidować wieloznaczność i mętność wyrażen, szukać najlepszych związków logicznych między terminami teoretycznymi a terminami spostrzeżeniowymi. Na

---

<sup>1</sup> Zamiast terminu „logika nieklasyczna” używa się, zwłaszcza w literaturze logiczno-filozoficznej na Zachodzie, nazwy „logika filozoficzna”. N. Rescher podał nawet pewną mapę tego typu logik. W świetle jego ustaleń właściwie tylko logika zdań i rachunek kwantyfikatorów stanowią logikę ortodoksyjną, klasyczną. Ujmując problem z innego punktu widzenia nazwą „logika klasyczna” można objąć oprócz wspomnianych dwu działów logiki również logikę tradycyjną i ontologię S. Leśniewskiego.

<sup>2</sup> *Próby stosowania logiki wielowartościowej do współczesnego przyrodoznawstwa*. „Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk” 5:1931 s. 40 - 42; *Les logiques nouvelles et le champ de leur application*. „Revue de metaphysique et de morale” 39:1932 s. 503 - 519.

uwagę zasługują również trafne ujęcia możliwości wykorzystania badań nad metodą nauk formalnych przy aksjomatyzacji teorii fizykalnych. Dziś, kiedy podstawową strukturą metodologiczną nauki szczegółowej jest teoria, nie mogą być obojętne wyniki dotyczące budowania systemów dedukcyjnych w logice. W tym wszak aspekcie obecnie właśnie logika formalna jest szkołą kunsztu.

Polscy logicy okresu międzywojennego zwrócili również uwagę na możliwość stosowania logiki w szerzej pojętej filozofii. Należy tu przede wszystkim wspomnieć J. Łukasiewicza. To on pisał, że jedną z przyczyn nienaukowości filozofii nowożytnej zdaje się być zaniedbanie logiki przez filozofów tego okresu. Zamiast doskonalić tę naukę przekazaną przez starożytność i bardzo subtelnie uprawianą w średniowieczu filozofowie nowożytni, z jednym chyba wyjątkiem Leibniza, zwrócili swą uwagę na „mętne i jałowe zagadnienia tzw. teorii poznania”<sup>3</sup>. Łukasiewicz postulował, iż trzeba przystąpić do prób rozwiązania zagadnień filozoficznych stosując metodę logiki matematycznej. Podkreślał, że nade wszystko jednak trzeba nauczyć się myśleć jasno, logicznie i ściśle<sup>4</sup>.

Należy podkreślić, iż Łukasiewicz nie miał jednolitej koncepcji filozofii. Raz wypowiadał się z zachwytem o metafizyce Arystotelesa jako nauce o przedmiotach w ogóle. Kiedy indziej filozofię traktował jako podbudowę lub nadbudowę nauk szczegółowych. Łukasiewicz nie dość wyraźnie dostrzegał, że filozofia klasyczna może badać świat w innym aspekcie niż nauki szczegółowe.

Łukasiewicz postulując rozwiązywanie zagadnień filozoficznych metodą dedukcyjną miał na myśli korzystanie przede wszystkim ze stałych logicznych i też klasycznego rachunku logicznego. Uważał on jednak, iż ten rachunek obejmuje tylko najważniejsze sposoby wnioskowania. Mając to na uwadze oraz fakt, że logika klasyczna rozwinęła się ze względu na potrzeby matematyki, jak również łukasiewiczowski postulat doskonalenia logiki nic nie stoi na przeszkodzie, aby konstruować językową oraz inferencyjną aparaturę przydatną do kontrolowania wyrażań i wnioskowań w różnych działach filozofii. Jego system trójwartościowej logiki został skonstruowany w związku z dyskusją pewnego sformułowania tezy determinizmu.

Znamienną cechą umysłowości Łukasiewicza było to, iż widząc wielość systemów logicznych niesprzecznych, niesprowadzalnych do siebie, chciał ten stan rzeczy wytłumaczyć. Poszukiwał w tym celu odpowiednich zasad. Zdawał sobie sprawę, że pryncypiów leżących u podstaw lo-

<sup>3</sup> J. Łukasiewicz. *O metodę w filozofii*. „Przegląd Filozoficzny” 31:1928 s. 4. Należy zauważyć, iż wypowiedź Łukasiewicza dotyczyła tylko teorii poznania pewnego typu.

<sup>4</sup> Tenże. *Logistyka i filozofia*. Tamże 39:1936 s. 124.

giki nie można dowodzić metodami logiki<sup>5</sup>. Wymieniał zasadę dwuwartościowości oraz wspominał o pewnych założeniach ontologicznych. Choć sam był twórcą logik wielowartościowych, to jednak jeszcze w r. 1937 pisał, iż nie są to logiki dostatecznie prześwietlone filozoficznie.

Pewną koncepcję stosowania logiki szeroko pojętej w filozofii posiadał również K. Ajdukiewicz. Wypowiedział on w latach trzydziestych uwagi dotyczące wykorzystania badań semiotycznych i języka logiki w interesującej nas dziedzinie. W latach dwudziestych sprawy języka logicznego roztrząsał B. Russell. Zdaniem angielskiego logika i filozofa wszystko, co moglibyśmy chcieć wypowiedzieć za pomocą zrozumiałych dla nas sądów, mogłoby być powiedziane w języku logiki, który posiada ustaloną strukturę<sup>6</sup>. Ajdukiewicz ukazał pewne możliwości związane z typem analizy logicznej polegającej na precyzowaniu sensu twierdzeń lub problemów drogą przekładu terminów niejasnych lub niewyraźnych na terminy wolne od tych usterek, zaczerpnięte z języka logiki. Jednak polski logik wyciągnął właściwe konsekwencje z metodologicznych badań dotyczących pełności systemów dedukcyjnych. Zauważył on bowiem, że nie zawsze jest tak, iż tylko tezy takich systemów są prawami, które można wyrazić w językach tych systemów. K. Ajdukiewicz właściwie ocenił semiotyczny odpowiednik głównej tezy idealizmu transcendentalnego<sup>7</sup>. Bardzo inspirujące są wypowiedzi polskiego logika zawarte w jego artykule *O stosowalności czystej logiki do zagadnień filozoficznych*. W myśl ustaleń tam poczynionych nie może filozof, rozwiązujący zagadnienie filozoficzne sformułowane w języku potocznym, powoływać się na tezę ekstensjonalizmu. Taki filozof może przy tym być zwolennikiem ekstensjonalnej logiki. Ajdukiewicz dalej zwraca uwagę, iż z faktu nie występowania w logice ekstensjonalnej funktorów intensjonalnych nie wynika, że takich funktorów nie ma w języku potocznym. Trzeba budować logikę języka potocznego. Stosowanie logiki do rozwiązywania zagadnień filozoficznych sformułowanych w języku potocznym, zdaniem Ajdukiewicza, nie polega więc na tym, że na drodze dopuszczalnych podstawień wyciąga się z twierdzeń logicznych wnioski przyczyniające się do rozwiązania owych zagadnień. Warto też jeszcze dodać, iż Ajdukiewicz rozpatrywał możliwość zbudowania logiki bez zdań analitycznych, jak też widział możliwość zmiany systemu logiki nawet wtedy, gdy jej tezy są takimi zdaniami<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> Tenże. *O determinizmie*. W: *Z zagadnień logiki i filozofii*. Red. J. Słupecki. Warszawa 1962 s. 125.

<sup>6</sup> B. Russell. *Mój rozwój filozoficzny*. Warszawa 1971 s. 184 - 185.

<sup>7</sup> *Zagadnienie idealizmu w sformułowaniu semantycznym*. „Przegląd Filozoficzny” 39 : 1936 s. 334 - 335.

<sup>8</sup> *Logika i doświadczenie*. „Przegląd Filozoficzny” 48 : 1936 s. 19.

W okresie międzywojennym potrzebę wykorzystania języka logiki i metod logikomatematycznych w różnych naukach i w budowie poglądu na świat ukazywał J. F. Drewnowski. Zwracał on uwagę zwłaszcza na studium formalnych własności różnych relacji zachodzących między przedmiotami badanymi przez różne dyscypliny. Prawdy dotyczące tych własności w jednym z takich stosunków ważne są i dla relacji izomorficznych z wyjściową. Tą drogą można wypowiadać pewne twierdzenia o nieznanym dziedzinach<sup>9</sup>.

W dwudziestoleciu międzywojennym przeciwko usuwaniu z filozofii metody racjonalnej wystąpił J. Salamucha. Według niego naukowa filozofia powinna być budowana za pomocą ścisłych narzędzi logicznych. Taki wymóg, jego zdaniem, zawsze obowiązywał w tradycji scholastycznej. Ideałem metody w filozofii św. Tomasza z Akwinu jest metoda dedukcyjna. Zdaniem bowiem Salamuchy tezy tej filozofii są uporządkowane w ciągi przesłanek i wniosków. Trzeba poszukiwać naczelných aksjomatów i próbować formalizować za pomocą narzędzi logiki matematycznej argumentację filozoficzną. Należy też zmierzać do tego, aby ograniczać rolę intuicji<sup>10</sup>. Salamucha dał ilustrację filozoficznej użyteczności teorii relacji, a w szczególności teorii relacji porządkującej, wziętych z logiki matematycznej, analizując dowód *ex motu* na istnienie Boga. Polski logik i filozof zastanawiał się jednak, czy współczesna jemu logika matematyczna wystarczy do ścisłej przebudowy metodycznej całej filozofii scholastycznej. Zdawał sobie sprawę, iż ta logika stanowi wystarczającą podstawę do zbudowania współczesnej matematyki. Dopuszczał możliwość rozbudowy logiki dla celów filozoficznych<sup>11</sup>.

Już w okresie międzywojennym zagadnieniem ścisłości w uprawianiu filozofii interesował się również J. M. Bocheński. Zdawał on sobie sprawę z tego, iż racją uznania zdań w filozofii może być niekiedy oczywistość, a czasami dowód. W tym ostatnim przypadku trzeba dbać o jasno sformułowane i sprawne dyrektywy logiczne<sup>12</sup>. Reguły te mogą dotyczyć analizy znaczenia słów, definicji wyrażań, dowodów tez oraz budowy systemów aksjomatycznych. Bocheński podkreślał, iż ścisłemu mówieniu towarzyszy z reguły ścisłe myślenie. Istnieje jednak ogromna skala ścisłości. Ilustrował to czerpiąc przykłady z historii filozofii. Ukazał, iż w ciągu dziejów istniała tylko w pewnych szkołach filozoficznych tendencja do interesowania się logiką formalną. W czasach nowożytnych,

<sup>9</sup> Por. J. F. Drewnowski. *Neoscholastyka wobec nowoczesnych wymagań nauki*. „*Studia Gnesnensia*” 15:1937 s. 49-57.

<sup>10</sup> J. Salamucha, O „mechanizacji” myślenia. Tamże s. 113-121.

<sup>11</sup> Tenże. *Zestawienie scholastycznych narzędzi logicznych z narzędziami logicznymi*. Tamże s. 46-47.

<sup>12</sup> J. M. Bocheński. *Tradycja myśli katolickiej a ścisłość*. Tamże s. 227-234.

kiedy najwybitniejsi przedstawiciele myśli filozoficznej pisali swe dzieła językiem często poetyckim, nieprecyzyjnym, tendencja ku ścisłości była związana z filozofią scholastyczną. Bocheński postuluje uściślanie i pogłębianie filozofii klasycznej, w obecnej epoce, aby zmusić do szacunku tej dyscypliny nawet jej przeciwników. W tym nieodzowna jest logika. Wypada zauważyć, że struktura systemu filozoficznego widziana oczyma Bocheńskiego jest podobna do struktury systemu naukowego Arystotelesa.

Nie można pominąć milczeniem faktu, iż Bocheński programowo podkreślał, że logika musi interesować się prawdziwością wniosków, które sama dedukuje. Był przeciwny traktowaniu logiki jako gry na znakach<sup>13</sup>. Ta wypowiedź Bocheńskiego, pochodząca z okresu, gdy wśród współczesnych logik nieklasycznych znane były tylko logiki wielowartościowe i modalne, musi być również dzisiaj wypowiedzią programującą pewien typ badań.

Trzej ostatnio wspomniani autorzy swe uwagi programowe albo konkretne analizy dotyczące związków logiki z filozofią wiązali z pewnym nurtem filozofii klasycznej. W okresie powojennym na gruncie polskim wiele prac tej problematyce poświęcił S. Kamiński. W latach sześćdziesiątych zwrócił on uwagę na dwojaką postać prób stosowania dyscypliny logicznej do metafizyki. Poddał wnikliwej analizie pewne próby aksjomatyzowania niektórych partii metafizyki za pomocą formułowania jej zdań w języku symbolicznym oraz posługiwania się w dowodach jedynie regułami logiki klasycznej<sup>14</sup>. Chodziło zwłaszcza o tomistyczną teorię ruchu i dowód na istnienie Boga. Wykazał, iż w modelu, który spełniają tezy wspomnianej sformalizowanej teorii, nie są spełnione tezy metafizycznej teorii ruchu występujące w dowodzie na istnienie Boga. Trudno jest bowiem środkami logiki klasycznej formułować twierdzenia o absolutnie czystym akcie. Pryncypia konstytutywne bytu, które wyróżnia metafizyka, nie są też osobno ani przedmiotami będącymi w momencie, ani pewnym stanem przedmiotu. Generalnie Profesor nie neguje potrzeby formalizowania filozofii klasycznej, a zwłaszcza jej fragmentów. Podkreśla jednak, iż w logice nie skodyfikowano wszystkich reguł niezawodnego wnioskowania. Warto dodać, iż Profesor widzi nagłą potrzebę korzystania ze współczesnej logiki języka przy opracowywaniu aparatury pojęciowej filozofii klasycznej<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> Tenże. O „relatywizmie” logistycznym. Tamże s. 93.

<sup>14</sup> S. Kamiński. Co daje stosowanie logiki formalnej do metafizyki klasycznej? „Roczniki Filozoficzne” 12: 1964 z. 1 s. 107 - 112; tenże. O formalizacji teorii tomistycznej ruchu. „Sprawozdania Towarzystwa Naukowego KUL” 15: 1965 s. 49 - 52.

<sup>15</sup> Aksjomatyzowalność klasycznej metafizyki ogólnej. „Studia Philosophiae Christianae” 2: 1965 nr 2 s. 113 - 116.

W latach sześćdziesiątych z kolei L. Borkowski, wychodząc z faktów, iż spójniki języka potocznego mogą mieć wiele różnych znaczeń i że implikacja materialna nie jest jedynym odpowiednikiem potocznego okresu warunkowego, postulował potrzebę badań różnych systemów implikacji ścisłych w celu stosowania logiki w różnych naukach. Widzi potrzebę rozwoju systemów logiki nieklasycznej, w których metodami logiki współczesnej ujmuje się różnie znaczenia potocznego zwrotu „jeżeli p, to q”<sup>16</sup>.

2. Żaden ze wspomnianych autorów nie wykluczał możliwości stosowania różnych działów logiki w filozofii. Na pytanie, na czym polega owo zastosowanie, udzielono w zasadzie różnych odpowiedzi. Wszyscy prezentowani autorzy widzieli również potrzebę budowania nowych systemów logicznych. Na gruncie polskim, nie wyliczając prac autorów zagranicznych, pojawiły się takie konstrukcje, jak też cenne analizy dotyczące logik nieklasycznych. Można wspomnieć niektóre prace S. Jaśkowskiego, J. Kalinowskiego, R. Suszki, A. Grzegorzcyka, T. Kubińskiego, W. Marciszewskiego, J. Iwanickiego, K. Kłósaka, L. S. Rogowskiego, T. Batóga, Z. Ziemby i innych. Nie można też nie zauważyć prac E. Nieznańskiego, który nawiązuje do ujęć Salamuchy<sup>17</sup>.

W tym miejscu można już postawić pytanie: na czym ma polegać przede wszystkim związek filozofii z logiką, a w szczególności z logikami nieklasycznymi. Czy za wszelką cenę należy kontynuować podejście Salamuchy, narażając się nawet na trudność zwaną paradoksem analizy<sup>18</sup>. Wydaje się, iż celem, do którego należy zmierzać, jest pogłębienie, uściślenie i zwiększenie komunikatywności każdej filozofii, a w tym filozofii nauki i filozofii klasycznej w szczególności. Trzeba w tym miejscu zauważyć, iż nie każdy przekład języka filozofii na język sztuczny, symboliczny, te cele realizuje. Dotyczy to zwłaszcza języka logiki matematycznej i języka teorii mnogości. W literaturze wprawdzie zwrócono uwagę, iż filozofowanie niektórych przynajmniej filozofów średniowiecznych miało wygląd logiczny. Ale logika średniowieczna była ściśle włączona w tematy filozoficzne. Średniowieczni autorzy nie byli skrupowani trudnościami, które powstały w wyniku bardzo niejasnego związania pojęcia istnienia z centralnym dla współczesnej logiki matematycznej na-

<sup>16</sup> L. Borkowski. *Uwagi o okresie warunkowym oraz implikacji materialnej i ścistej*. W: *Rozprawy filozoficzne*. Warszawa 1964 s. 11 - 22.

<sup>17</sup> Trzeba też mieć na uwadze fakt, iż wydzwięk filozoficzny miały badania semantyczne A. Tarskiego.

<sup>18</sup> Tego typu podejście, chociaż budzi szereg zastrzeżeń, pozwala jednak wyizolować założenia systemu filozoficznego. O prawdziwości takiego systemu logika jednak nie rozstrzyga.

rzędziem, jakim jest kwantyfikator szczegółowy<sup>19</sup>. Logika matematyczna, posługująca się kwantyfikatorem szczegółowym, nie może w nieskrepowany sposób podchodzić do pojęcia istnienia. Warto w tym miejscu odnotować, iż obecnie toczą się dyskusje, czy logika klasyczna może być stosowana w matematyce. Podaje się praxistyczną argumentację za wyższością logiki intuicjonistycznej<sup>20</sup>. Nie ma w tej kwestii ostatecznych rozstrzygnięć. Teoria mnogości, z której języka często usiłuje się obecnie korzystać w filozofii szeroko pojętej, nie jest dyscypliną ostatecznie wykończoną. Fachowcy utrzymują, iż rozwiązanie podstawowych zagadnień tej teorii będzie możliwe wtedy, gdy zostanie pogłębione pojęcie zbioru (A. Mostowski). Analizy tego typu będą analizami filozoficznymi.

Można stwierdzić, iż aparatura językowa i inferencyjna logiki klasycznej i teorii mnogości nie musi być zawsze adekwatna do analizowania tekstów filozoficznych i kontrolowania rozumowań tam przeprowadzanych. Istnieje możliwość korzystania z odmiennej aparatury tego typu. Przykładowo wypada skrótowo scharakteryzować kilka systemów logik nieklasycznych, zwracając uwagę na ich związki z filozofią.

Znanym systemem logicznym jest ontologia S. Leśniewskiego. Ta teoria logiczna jest nadbudowana na prototypy i zawiera w sobie logikę tradycyjną w jej formie współczesnej. Teoria Leśniewskiego zawiera odpowiedniki twierdzeń rachunku predykatów, rachunku zbiorów i relacji. Polski logik zmierzał do tego, żeby jego systemy miały treściową interpretację. Tezy ontologii dotyczą przedmiotów, indywidualiów i mogą być badane w aspekcie ich prawdy lub fałszu, tak jak tezy astronomii<sup>21</sup>. Leśniewski był przeciwnikiem wyłącznie algorytmicznego traktowania logiki. Przyjmował, iż tylko prawdziwe zdania mogą być przyjmowane jako aksjomaty teorii dedukcyjnej. Z kolei reguły takiej teorii muszą wcielać intuicyjnie słuszne schematy wnioskowania. System ontologii czyni zadość tym wymogom i jak każdy rachunek logiczny podaje prawa rządzące poprawnym użyciem niektórych funktorów. Funktory scharakteryzowane w ontologii pozwoliły Leśniewskiemu wyrazić pewne myśli filozoficzne z większą precyzją niż za pomocą potocznych odpowiedników tych funktorów. Trzeba jednak zauważyć, że system logiczny Leśniewskiego był konstruowany jako adekwatny do wyrażenia określonych treści dotyczących obiektów, indywidualiów. Nic nie stoi na przeszkodzie, żeby symboliczny język ontologii był użyty do formalizacji nie-

<sup>19</sup> Por. D. P. Henry. *Medieval Logic and Metaphysics*. London 1972 s. 2.

<sup>20</sup> Por. D. Prawitz. *Meaning and Proofs: on the Conflict between Classical and Intuitionistic Logic*. „Theoria” 48 : 1977 s. 2 - 40.

<sup>21</sup> Por. Cz. Lejewski. *On Leśniewski's Ontology*. „Ratio” 1 : 1958 nr 2 s. 150 - 154.

których wypowiedzi filozoficznych. Idee Leśniewskiego mogą być zgodne z myśleniem innych filozofów<sup>22</sup>.

Warto odnotować, iż wiele systemów logik nieklasycznych powstało i może być konstruowanych w związku z pewnymi zapotrzebowaniami we współczesnej filozofii nauki. Wystarczy zwrócić uwagę na współczesne logiki kauzalne.

Problem przyczynowości jest zagadnieniem ontologicznym. Nie daje się rozstrzygnąć środkami samej logiki. Kwestie logiczne dotyczą w zasadzie logicznej struktury zdań, za pomocą których wyrażamy sądy przyczynowe. Poczyniono próby skonstruowania logiki przyczynowości, która odzwierciedlałaby przyczynowość występującą w fizyce. Zadanie sprowadzało się do ujęcia metodami logiki współczesnej potocznego zwrotu „jeżeli p, to q” w znaczeniu „jeżeli p, to z tej przyczyny q”. W systemie logiki przyczynowości zaszła potrzeba wprowadzenia nowego funktora intensjonalnego, który może być nazwany implikacją relatywistyczną. W ustaleniu teoretycznego sensu tego terminu trzeba było uwzględnić rozważania semantyczne dotyczące związku przyczynowego w fizyce współczesnej. Te ostatnie stanowią bazę intuicyjną, na podstawie której można dyskutować konstruowaną logikę w aspekcie jej adekwatności do przedstawienia przyczynowości w fizyce.

Wśród aksjomatów charakteryzujących nowy funktor nie mogło zabraknąć takich, które wyrażały asymetryczność, przeciwwrotność, przechodniość związku przyczynowego. Musiał też być wyrażony moment następstwa skutku po przyczynie, jak też cecha konieczności tego związku.

Wspomniane aksjomaty są prawami rządzącymi poprawnym użyciem zwrotu „jeżeli p, to q”, ale w osobliwym sensie. One też precyzują ważne w filozofii nauki pojęcie. Ta formalna eksplikacja pojęcia przyczynowości, jak wspomniano, nie jest dowolna. Musi się liczyć z modelem tego związku obowiązującym we współczesnym przyrodoznawstwie. Przy okazji konstruowania systemu logiki nieklasycznej ten model musi być gruntownie studiowany. Służy to odkryciu i sprecyzowaniu nowych punktów widzenia dyskutowanego przez wieki problemu, jak również poczynieniu wielu ścisłych, filozoficznie ważnych sformułowań. Jest to możliwe właśnie dzięki temu, iż bada się metodami innymi niż metody nauk formalnych adekwatność pewnej logiki nieklasycznej do przedstawienia związku przyczynowego w przyrodoznawstwie. Dociekania tego typu rzutują w sposób zasadniczy na teoretyczną charakterystykę no-

---

<sup>22</sup> Henry korzysta z ontologii przy formalizacji tekstów filozofów średniowiecznych, podkreślając, że system ten nadaje się do tych celów.

wego funktora intensjonalnego<sup>23</sup>. Łatwo jest zauważyć, że sprawą najważniejszą, przy takim podejściu, jest ustalenie i uzasadnienie właściwych kryteriów wspomnianej adekwatności.

Warto jeszcze zwrócić uwagę na systemy logiki zdań czasowych. Podają one aksjomatyczne charakterystyki różnych zwrotów czasowych. Oto przykłady takich funktorów: „jest tak w chwili  $t$ , że  $p$ ”, „było zawsze tak, że  $p$ ”, „będzie zawsze tak, że  $p$ ”, „i potem”, „i następnie”. Jest rzeczą charakterystyczną, iż aczkolwiek w tezach logiki zdań czasowych występują wspomniane funktory, to jednak systemy tego typu ustalają przede wszystkim znaczenie takich wyrażań, jak „czas jest ciągły”, „czas jest nieskończony w obu kierunkach” itp. Zwroty tego typu związane są z badaniem natury czasu.

Wart odnotowania jest fakt, iż za pomocą stałych logiki zdań czasowych zdefiniowano niektóre funktory modalne Diodora i Arystotelesa<sup>24</sup>.

Obok wspomnianych logik nieklasycznych mamy jeszcze inne ich rodzaje. Można wspomnieć o logikach epistemicznych, o logikach związanych z aplikacjami w etyce i innych<sup>25</sup>. Nie powstały jeszcze systemy logik nieklasycznych związane z filozofią bytu. Usiłowano wprowadzić różne formalizacje tekstów filozofii tomistycznej, wykorzystując aparat językowy logiki klasycznej, logiki relacji i teorii mnogości, ale te próby budzą szereg zastrzeżeń natury filozoficznej, aczkolwiek używa się wielkiego bogactwa klasycznych środków formalnych. Wydaje się, iż należy rozpocząć, jak w filozofii nauki, nie od formalizowania skomplikowanych wywodów, całych tekstów filozoficznych, ale od konstruowania systemów logik nieklasycznych, precyzujących sensy pewnych pojęć. Takiej precyzji domagają się przede wszystkim zwroty modalne. Funktory modalne w różnych nurtach filozofii klasycznej mają sens osobliwy. To zagadnienie w pierwszej kolejności wymaga pogłębienia. Można to uczynić metodami zarysowanymi powyżej. Nie będzie to zadanie łatwe. Znajdzie potrzeba studiowania wszystkich dotychczas skonstruowanych systemów logik modalnych. Trzeba wykazać, iż żaden z nich nie jest adekwatny do przedstawienia modalności w filozofii klasycznej

<sup>23</sup> W literaturze filozoficzno-logicznej zwrócono uwagę, że implikacja materialna nie może być logicznym odpowiednikiem więzi przyczynowej. Zob. np. A. W. Burks. *The Logic of Causal Propositions*. „Mind” 60:1951 s. 363-382. Stałe logiczne nowego systemu mogą być użyte do formalizacji odpowiednich wyrażań języka fizyki współczesnej.

<sup>24</sup> Por. np. R. P. McArthur. *Tense Logic*. Dordrecht—Holland 1976 s. 42-52.

<sup>25</sup> Przeglądu tego typu logik dostarcza praca N. Reschera *Recent Developments in Philosophical Logic* (w: *La philosophie contemporaine*. Ed. R. Klibansky. Firenze 1968 s. 31-40).

pewnego typu<sup>26</sup>. Wtedy trzeba przystąpić do konstruowania nowych systemów. Praca tego typu byłaby wysoce pożyteczna dla filozofii i dla logiki. Logika bowiem zawsze musi dążyć do tego, aby dostarczyć właściwej aparatury językowej i inferencyjnej dla ścisłego mówienia i myślenia w różnych dziedzinach wiedzy. W filozofii tego typu badania pozwalają, jak wspomniano wyżej, sprecyzować nowe punkty widzenia analizowanych przez wieki problemów.

Podchodzenie z gotowym aparatem sztucznego języka logiki klasycznej do analizy zagadnień filozoficznych, nawet problemów z filozofii nauki, nie ma na celu wyjaśnienia i pogłębienia żadnych kwestii. Chodzi tylko o porządkowanie pewnych teorii<sup>27</sup>. Przy tego typu podejściu większe możliwości daje stosowanie logik nieklasycznych. Przykładem mogą być analizy P. Weingartnera, a zwłaszcza A. N. Priora<sup>28</sup>, który wywody filozofów na temat determinizmu usiłował formalizować w języku gotowych systemów logiki zdań czasowych. Jednak Prior poszedł dalej niż ten program badawczy przewiduje.

Warto jeszcze zauważyć, iż nie każdy problem filozoficzny może być badany w sposób preferowany w tym zagajeniu z jednakowym logiczno-analitycznym wirtuozostwem. Jest też do pomyślenia taka sytuacja, iż autorzy konstruujący systemy logik nieklasycznych tylko w punkcie wyjścia korzystają z intuicji filozoficznych, a z czasem przestają interesować się związkami swych systemów z filozofią. Tak otrzymane konstrukcje z punktu widzenia filozofii są tylko algorytmami.

Rozwojowi logicznego wirtuozostwa sprzyja na przykład problematyka czasu fizykalnego. Strumień takiego czasu można ująć jako łańcuch czasowych stanów światowych. Taki szereg może być formalnie traktowany jako następstwo prawdziwościowych przyporządkowań (jedno takie przyporządkowanie dla każdego czasowego stanu światowego w tym łańcuchu). Zbiór tych przyporządkowań daje się uporządkować przez relację R. Ta relacja może mieć różne właściwości. Konsekwencją tego są różne systemy logik zdań czasowych. Jeżeli niektóre systemy logiki zdań czasowych mają być czymś więcej niż zwykłymi algorytmami, musi być dyskutowane zagadnienie adekwatności tych systemów do przedstawienia czasu w różnych naukach.

<sup>26</sup> Nie można jednak z góry wykluczyć istnienia poszukiwanego systemu. W takim wypadku trzeba okazać jego adekwatność do przedstawienia modalności w pewnym typie filozofii klasycznej.

<sup>27</sup> Por. J. Pogonowski, J. Wiśniewski. *Kilka propozycji dotyczących formalnego modelu związku przyczynowego*. „*Studia Filozoficzne*” 11(144):1977 s. 106.

<sup>28</sup> *Post, Present and Future*. Oxford 1967 s. 113 - 136. Prior badał adekwatność języka sformalizowanego do przedstawienia różnych argumentów. Konstruował nowe potrzebne systemy logiczne.

Wypada zauważyć, że zagadnienie odpowiedniości logik do przedstawienia pewnych zagadnień zaczyna być w literaturze światowej przedmiotem szczegółowych analiz. Szuka się usprawiedliwienia logiki. Aksjomaty i reguły, na których opierają się systemy logiczne, rzucają światło na strukturę tych rachunków, ale nie stanowią podstawy usprawiedliwiającej ich przyjęcie. Zważywszy na fakt, że żadna nauka szczegółowa, nawet eksperymentalna, nie jest dyscypliną tylko empiryczną, ale zawiera pewne elementy teoretyczne, implikuje pewne założenia filozoficzne, więc logika związana z daną dyscypliną nie może być usprawiedliwiona niezależnie od tego, jakie założenia poczyni się o całej rzeczywistości lub jej wycinku. Rozwój adekwatnej logiki zdań czasowych jest uwarunkowany również badaniami prowadzonymi w filozofii nauki nad zagadnieniem czasu. Te ostatnie stwierdzenia ukazują kierunek poszukiwań kryteriów adekwatności, które muszą respektować logiki nieklasyczne widziane w perspektywie ich związków z filozofią.

Na zakończenie wypada przypomnieć, iż uprzednio wymienieni autorzy podkreślali znaczenie badań semiotycznych dla filozofii, ale też wskazywali na konieczność rozwoju logiki formalnej. Miało to służyć uściśleniu i pogłębieniu filozofii. Wydaje się, że proponowane poszukiwania powinny iść w kierunku logik nieklasycznych. W tym zagajeniu usiłowano zarysować pożądany kierunek tego rozwoju<sup>29</sup>.

## NICHTKLASSISCHE LOGIKEN UND DIE PERSPEKTIVEN IHRER ANWENDUNG IN DER PHILOSOPHIE

### Zusammenfassung

Im Einführungsteil des Artikels wurden kurze historische Bemerkungen über den Zusammenhang der Logik mit anderen Wissensarten gemacht.

Der erste Teil des Artikels behandelt bestimmte Programme, die die Perspektiven der Anwendung der Logik in der Philosophie aufzeigen. Die Programme folgender Logiker und Methodologen wurden genauer skizziert: Z. Zawirski, J. Łukasiewicz, K. Ajdukiewicz, J. F. Drewnowski, J. Salamucha, J. M. Bocheński, S. Kamiński und L. Borkowski.

Der letzte Teil des Artikels macht auf einige Kriterien aufmerksam, die die nichtklassischen Logiken, gesehen in der Perspektive ihres Zusammenhangs mit der Philosophie, respektieren müssen.

<sup>29</sup> Treść tego artykułu pokrywa się z treścią zagajenia do dyskusji, które wygłosiłem na jednej z sesji sympozjum ogólnopolskiego *Teoria poznania metafizycznego* (5-6 XII 1978 r.), zorganizowanego przez Wydział Filozoficzny TN KUL i specjalizację filozofii teoretycznej Wydziału Filozofii Chrześcijańskiej KUL w Lublinie.