http://dx.doi.org/10.18778/8220-034-8.03

Jacek Jadacki

ANALIZA SEMI-FORMALNA OPOZYCJI FORMALNOŚĆ–INFORMALNOŚĆ W DUCHU SZKOŁY LWOWSKO-WARSZAWSKIEJ[1]

1. Operacje na formułach

Język, w którym mówi się o różnych przekształceniach dokonywanych na formułach językowych, jest niestety daleki od precyzji – a bez dostatecznej precyzji w tym względnie charakterystyka tytułowego przeciwstawienia będzie zawsze pozostawiała wiele do życzenia. Rozpocznijmy więc od odpowiednich precyzacji pojęciowo-terminologicznych. Nie obejdzie się przy tym bez neologizmów i neosemantyzmów.

1.1. Ekstendyzacja

Porównajmy następujące formuły:

(1) Jaś lubi Agatkę.
(2) Pewien chłopiec lubi pewną dziewczynę.
(3) Pewien człowiek lubi pewnego człowieka.
(4) Pewien przedmiot lubi pewien przedmiot.
(5) Pewien przedmiot pozostaje w pewnej relacji do pewnego przedmiotu.
(6) Zachodzi pewien stan rzeczy.

O formułach od (2) do (6) będziemy mówili, że są kolejno coraz dalej idącymi esktendyzacjami formuły (1). Na czym polega przejście od (1) do (2), od (2) do (3) itd.? Na tym, że te lub inne człony kolejnych formuł

[1] Tekst powstał w ramach projektu 2015/18/E/HS1/00478 „Filozofia z metodologicznego punktu widzenia. Kondycja i perspektywy dyscyplin filozoficznych w świetle paradygmatu Szkoły Lwowsko-Warszawskiej" finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

są zastępowane członami względem tamtych członków coraz bardziej obszernymi (np.: „Jaś", „pewien chłopiec", „pewien człowiek", „pewien przedmiot").

1.2. Generalizacja, ekstrapolacja i wariabilizacja

Ekstendyzację należy odróżniać od generalizacji, ekstrapolacji i wariabilizacji. Generalizacja polega na nadaniu jakiejś formule zawierającej pewien kwantyfikator postaci, w której jeśli ten kwantyfikator jest partykularyzatorem, to zostaje zastąpiony generalizatorem, a jeśli jest generalizatorem o pewnym określonym zakresie, to zostaje zastąpiony generalizatorem o zakresie będącym nadzbiorem zakresu wyjściowego. Dla przykładu: generalizacją formuły (2) jest formuła:

(7) Każdy chłopiec lubi pewną dziewczynę.

Natomiast generalizacją formuły (7) jest np. formuła:

(8) Każdy człowiek lubi pewnego człowieka.

Z kolei ekstrapolacja polega na nadaniu jakiejś formule zawierającej pewien kwantyfikator o określonym zakresie postaci, w której kwantyfikator ten zostaje zastąpiony kwantyfikatorem o zakresie, który wyklucza się z zakresem kwantyfikatora wyjściowego. Dla przykładu: ekstrapolacją formuły (7) jest formuła:

(9) Każda dziewczyna lubi pewną dziewczynę.

Wreszcie wariabilizacja polega na zamianie jakiegoś członu stałego pewnego wyrażenia członem zmiennym (*scil.* zmienną) o zakresie zmienności, którego podzbiorem jest denotacja uzmiennionego członu stałego[2]. Dla przykładu: wynikiem wariabilizacji formuł (1) i (6) są np. kolejno:

(10) x lubi y-a.
(11) p.

[2] Operację wariabilizacji ma na myśli Kotarbiński, kiedy mówi o formule „$x \times (3 + x)$" powstającej np. z wyrażenia „2 × (3 + 2)" przez usunięcie „dwójki i [wstawienie] na puste miejsce, stąd powstałe, […] x" (Kotarbiński 1929, s. 160). Nie zgodziłbym się jednak z Kotarbińskim, że – w przeciwieństwie do wyrażenia „2 × (3 + 2)", mającego „pewne znaczenie" – formuła „$x \times (3 + x)$" „nic już nie znaczy" (*ibidem*).

1.3. Standaryzacja

Rozważmy język *J** taki, że są wskazane reguły strukturalne, określające budowę wypowiedzi języka *J**. Rozważmy dalej język *J* taki, że dla języka *J* reguły strukturalne nie są wskazane lub że reguły strukturalne języka *J* są inne niż reguły strukturalne języka *J**.

Standaryzacja wypowiedzi *W* języka *J* ze względu na język *J** to przeformułowanie wypowiedzi *W* do postaci wypowiedzi *W** takiej, że:

(a) wypowiedź *W** jest przekładem wypowiedzi *W*;

(b) wypowiedź *W** jest zbudowana zgodnie z regułami strukturalnymi języka *J**.

Oczywiście na przekład, o którym mowa w (a), mogą być nałożone mniej lub bardziej restrykcyjne warunki.

1.4. Schematyzacja

Schematyzacja danej wypowiedzi sformułowanej w określonym języku naturalnym polega na zastąpieniu członów określonego rzędu tej wypowiedzi pojedynczymi symbolami. I tak po dokonaniu schematyzacji formuła (1) miałaby postać:

(11) *Lab*.

Dokonanie tak rozumianej schematyzacji musi być opatrzone preambułą interpretacyjną, objaśniającą przyporządkowanie poszczególnych członów języka naturalnego określonym symbolom. W naszym przykładzie preambuła ta brzmiałaby następująco:

Niech:

(a) symbol '*L*' zastępuje wyrażenie „lubi";

(b) symbol '*a*' zastępuje wyrażenie „Jaś";

(c) symbol '*b*' zastępuje wyrażenie „Agatka".

Niekiedy schematyzacja jakiejś formuły wymaga standaryzacji tej formuły – zwłaszcza gdy język, którego symbole mają zastąpić wyrażenia języka formalizowanego, ma określoną i nadto inną strukturę niż język formalizowany.

Rozważmy np. I zasadę dynamiki klasycznej Newtona. W wersji oryginalnej brzmi ona:

(12) *Corpus omne perseverare in statu suo quiescendi vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogitur statum illum mutare* (Newton [1687][3] 1739, s. 20).

[3] W całej monografii data w nawiasie kwadratowym oznacza datę pierwodruku [przyp. red.].

Po polsku:

(13) Każde ciało trwa w swym stanie spoczynku lub ruchu prostoliniowym jednostajnym, jeżeli siły przyłożone nie zmuszą ciała do zmiany tego stanu.

Dokonajmy standaryzacji zasady (13) ze względu na strukturę języka rachunku predykatów:

(13*) Dla każdego ciała jest tak, że jeżeli nie ma takiej siły, która by na to ciało działała, to ciało to pozostaje w spoczynku lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym.

Przyjmijmy teraz następującą preambułę:

c – ciało;

s – siła;

D – działa na;

R – porusza się jednostajnie prostoliniowo;

S – pozostaje w stanie spoczynku.

Przy tym ‘*c*’ i ‘*s*’ są zmiennymi, a ‘*D*’, ‘*R*’ i ‘*S*’ – stałymi.

Efektem schematyzacji zasady (13*) przy użyciu tych symboli – oraz symboli swoistych języka rachunku predykatów – będzie formuła:

(13**) $\bigwedge c\,[\sim \bigvee s\,(Dsc) \rightarrow (Rc \vee Sc)]$.

Jak trafnie zauważa Kazimierz Ajdukiewicz, funkcją schematyzacji jest zapewnienie zeschematyzowanym formułom „większej przejrzystości” (Ajdukiewicz 1965b, s. 98).

1.5. Klaryfikacja

Język naturalny ma pewne cechy, które sprawiają, że wykorzystanie do jego analizy narzędzi logicznych musi być poprzedzone pozbawieniem go (lub co najmniej rejestracją) tych cech. Chodzi m.in. o eliptyczność, amfiboliczność, polisemiczność, okazjonalność i aproksymatywność. Nazwijmy operacje usuwania tych niepożądanych poznawczo cech – a także ujawniania presupozycji i entymematów – „klaryfikacją języka”.

Skądinąd klaryfikacja sprzężona bywa ze standaryzacją w ten sposób, że z jednej strony standaryzację trzeba niekiedy poprzedzić klaryfikacją, a z drugiej klaryfikację daje się nieraz łatwiej osiągnąć, dokonawszy standaryzacji ze względu na język wolny od wspomnianych wyżej defektów[4].

[4] Niektóre aspekty klaryfikacji poruszam w rozdziale *Anomalie semiotyczne* swojego *Sporu o granice języka*, por. (Jadacki 2002, s. 161–187).

Ponadto zarówno standaryzacja, jak i klaryfikacja muszą się ostatecznie oprzeć na niealgorytmizowalnych intuicjach semantycznych. W wyborze takich intuicji możemy się kierować co najwyżej regułami *ad hoc* – jak np. zasada życzliwości, zgodnie z którą należy poszukiwać takich ukrytych elementów argumentacji, które zapewniają jej największą siłę dedukcyjną, albo zasada oszczędności, zgodnie z którą daną argumentację entymematyczną należy uzupełniać najsłabszą spośród przesłanek gwarantujących konkluzywność tej argumentacji.

2. Teoria

2.1. Teoria dedukcyjna

Teoria dedukcyjna jest zbiorem zdań takim, że każde zdanie do niego należące jest aksjomatem, teorematem lub definicją w tej teorii.

Aksjomat – to zdanie w teorii dedukcyjnej niemające w tej teorii dowodu; natomiast teoremat – to zdanie, które w tej teorii ma dowód. Przy tym: dane zdanie ma dowód w pewnej teorii dedukcyjnej, gdy zdanie to zostało wyprowadzone z aksjomatów owej teorii przez zastosowanie przyjętej reguły inferencyjnej. Termin pierwotny języka danej teorii dedukcyjnej – to termin niemający definicji w tej teorii; natomiast termin pochodny – to termin mający taką definicję. Z kolei termin prosty – to termin niemający członów będących terminami; natomiast termin złożony – to termin mający takie człony.

Teorię dedukcyjną przeciwstawia się teorii empirycznej, która jest zbiorem zdań takim, że każde zdanie do niego należące jest tezą obserwacyjną, hipotezą eksplanacyjną lub definicją.

2.2. Teoria zaksjomatyzowana

Ogólnie można powiedzieć, że aksjomatyzacja teorii dedukcyjnej *T* polega na wyraźnym wskazaniu:

(a) terminów pierwotnych języka teorii *T*;
(b) terminów pochodnych języka teorii *T* – wraz z ich definicjami;
(c) reguł formowania terminów złożonych języka teorii *T*;
(d) aksjomatów teorii *T*;
(e) reguł inferencji przyjętych w teorii *T*.

W 1928 r. Jan Łukasiewicz sformułował *expressis verbis* program nadania filozofii naukowej postaci zaksjomatyzowanej teorii dedukcyjnej:

> Filozofia naukowa musi zacząć swą budowę od samego początku, od fundamentów. Zacząć zaś od fundamentów, to znaczy zrobić naprzód przegląd zagadnień filozoficznych i wybrać spośród nich te tylko zagadnienia, które można sformułować zrozumiale, odrzucić zaś wszelkie inne. Już w tej pracy przedwstępnej logika matematyczna może być użyteczna, bo ustaliła znaczenie wielu wyrażeń należących do filozofii. Następnie trzeba przystąpić do prób rozwiązania tych zagadnień filozoficznych, które można sformułować zrozumiale. Najodpowiedniejszą metodą, którą należałoby zastosować w tym celu, zdaje się być znowu metoda logiki matematycznej: metoda dedukcyjna, aksjomatyczna. Oprzeć się trzeba na zdaniach, o ile możności intuicyjnie jasnych i pewnych, i takie zdania przyjąć jako aksjomaty. Jako pojęcia pierwotne, czyli niezdefiniowane, należy wybrać takie wyrażenia, których sens można wszechstronnie wyjaśnić na przykładach. […] Wyniki w ten sposób uzyskane, należy ustawicznie kontrolować z danymi intuicji i doświadczenia oraz z rezultatami innych nauk, zwłaszcza przyrodniczych. W razie niezgodności należy system poprawiać, formułując nowe aksjomaty i dobierając nowe pojęcia pierwotne. O kontakt z rzeczywistością należy dbać nieustannie, by nie tworzyć bytów mitologicznych, […] lecz zrozumieć istotę i budowę tego świata realnego, w którym żyjemy i działamy, i który chcemy jakoś przekształcać na lepszy i doskonalszy (Łukasiewicz [1928] 1998, s. 42).

2.3. Teoria formalna i teoria informalna

Termin „formalizacja" używany jest w trzech głównych znaczeniach, a mianowicie jako synonim (a) „wariabilizacji"[5], (b) „schematyzacji"[6] lub (c) „aksjomatyzacji"[7]. Dalej będzie już mowa wyłącznie o formalizacji-schematyzacji.

Dla tych, którzy jak ja uważają, że nie ma teorii, która nie zawierałaby praw, a więc twierdzeń ogólnych, jest jasne, że obecność tych praw przesądza o tym, że każda teoria jest sformalizowana.

Rozważmy dowolną tezę rachunku predykatów (pierwszego rzędu). Niech to będzie np. jedna z wersji prawa de Morgana:

---

[5] Spośród logików związanych ze Szkołą Lwowsko-Warszawską, tak stawia sprawę m.in. Józef Maria Bocheński, według którego logika formalna jest teorią „*logical sentences*", tj. „*formulas which exhibit variables in place of words with constant meaning; an example is 'B belongs to all A'*". W szczególności logika formalna bada „*what formulas of the prescribed type, when their variables are replaced by constants, yield conditional statements such that when the antecedent is accepted, the consequent must be admitted*" (Bocheński 1961, s. 2–3).

[6] Bocheński nazywa formalizację-schematyzację „*abstractive method*" tworzenia logiki, która polega na tym, że „*the logical theorems are gained by abstraction from ordinary language*" (Bocheński 1961, s. 266).

[7] Tak ujmuje m.in. sprawę Ajdukiewicz, opisując stadia rozwojowe teorii dedukcyjnych. Ostatnie stadium, polegające na aksjomatyzacji teorii, nazywa on właśnie „stadium formalizacji" (Ajdukiewicz 1965b, s. 202 i nast.).

(14) $\sim \bigwedge x\, (Px) \leftrightarrow \bigvee x \sim (Px)$.

O takim prawie mówi się, że jest ono prawem formalnym, gdyż dotyczy tylko kształtu-form symboli w nim występujących, a pomija treść tych symboli (abstrahuje się od owej treści). Jest to, rzecz jasna, uproszczenie, gdyż:

(a) Symbole stałych w tym rachunku mają przecież określoną treść, wyznaczoną mianowicie w wypadku funktora negacji i ekwiwalencji przez aksjomaty rachunku zdań lub za pomocą macierzy prawdziwościowych, a w wypadku symboli kwantyfikatorowych – przez aksjomaty rachunku predykatów.

(b) Zmienne w prawie (14) są także wyposażone w treść przez ograniczenie zakresu ich zmienności: '*x*' – np. do klasy rzeczy, a '*P*' – do klasy własności.

Czym różnią się prawa (14) i (13**)? Tym, że dziedzina teorii, do której należy (14), jest obszerniejsza od dziedziny teorii, do której należy (13**).

Dlatego przeciwstawianie teorii formalnych teoriom informalnym, a w szczególności logiki formalnej logice informalnej, nie ma racji bytu – i zamiast o formalności *vel* informalności jakichś teorii, np. logiki, należałoby mówić o tym, że jedna teoria, w szczególności teoria logiczna, jest bardziej (lub mniej) formalna od innej.

Nie umiem podać ogólnej charakterystyki relacji bycia-bardziej-formalnym-niż. Ograniczę się więc tylko do następującej ilustracji.

Otóż prawo (14) jest bardziej formalne niż zasada (13**), gdyż zakresy zmienności zmiennych z (14) są nadzbiorami zakresów zmienności odpowiednich zmiennych z (13**). W szczególności zakres zmiennej '*x*' – to zbiór wszystkich przedmiotów (pewnego uniwersum); natomiast zakresy zmiennych '*c*' i '*s*' – to zbiory odpowiednio ciał i sił (a więc tylko pewnych przedmiotów; z kolei zakres zmiennej '*P*' – to zbiór wszystkich własności; natomiast zakresy zmiennych '*R*' i '*S*' – to tylko pewne własności określone („aktywne"). Obraz zaciemnia jednak obecność zmiennej '*D*', której zakresem jest określona relacja dwuargumentowa; dla tej relacji nie ma uogólnionego odpowiednika w (14) w postaci zmiennej, której zakresem byłaby dowolna relacja dwuargumentowa.

Warto zauważyć, że nie ma żadnej formuły, która byłaby w pełni formalna. Na pewno taką formułą nie jest prawo (14). Wrażenie, że jest inaczej, bierze się stąd, że w rachunku predykatów, do którego prawo (14) należy, elementy treściowe (zakresy odpowiednich zmiennych i interpretacje stałych) określane są w wyłączanej poza tautologie preambuły w postaci metajęzykowego opisu.

3. Adekwatność teorii

Rozważmy zbiór przedmiotów *Z* i teorię *T*. Jeżeli każdy przedmiot należący do zbioru *Z* spełnia każdą tezę teorii *T*, to:

(a) zbiór *Z* jest modelem teorii *T*;

(b) teoria *T* jest adekwatna względem zbioru *Z*[8].

Tak jest np., kiedy *Z** jest zbiorem stanów rzeczy, a *T** – klasycznym rachunkiem zdań. Przypuśćmy jednak, że zbiór *Z*** jest zbiorem rzeczy. Otóż zbiór *Z*** nie jest modelem teorii *T**, a teoria *T** nie jest adekwatna względem zbioru *Z***.

Gdy zbiór przedmiotów, względem którego pewna teoria jest adekwatna, jest dziedziną rzeczywistą, to teoria, jak to ujął Ajdukiewicz, „spełnia niesłychanie ważną, choć tylko usługową rolę w naukowym poznawaniu rzeczywistości":

> Jeśli bowiem jakiemuś badaczowi, który naprawdę bada rzeczywistość, uda się stwierdzić, że badania przez niego sfera rzeczywistości spełnia aksjomaty danej abstrakcyjnej teorii dedukcyjnej (czyli jest jej modelem), to dzięki dziełu wykonanemu przez uczonego, który tę teorię rozbudował, wyprowadzając z jej aksjomatów twierdzenia pochodne, badacz danej dziedziny rzeczywistości dowiaduje się, bez osobnego wysiłku, że badana przez niego dziedzina spełnia też twierdzenia pochodne owej teorii dedukcyjnej, a więc rozszerza znacznie zakres swojej wiedzy o tej dziedzinie rzeczywistości (Ajdukiewicz 1965b, s. 192).

Elementy zbioru *Z*, którego dotyczy teoria *T*, i relacje zachodzące między tymi elementami muszą być, rzecz jasna, zidentyfikowane za pomocą pewnego języka – powiedzmy: *J*. Jeżeli język *J* jest różny od języka teorii *T*, to aby ocenić adekwatność teorii *T*, trzeba wypowiedzi o zbiorze *Z* sformułowane w języku *J* zestandaryzować ze względu na język teorii *T*.

Niekiedy ocena adekwatności może być błędna właśnie z powodu błędnej (nieudanej) standaryzacji. Niekiedy jednak powody mogą być głębsze.

---

[8] Tezy (a) i (b) są w zasadzie równoważne, ale teza (a) lepiej pasuje do procedury, w której poszukujemy modelu dla skonstruowanej teorii, a teza (b) – do procedury, w której konstruujemy teorię dla wyróżnionego najpierw zbioru przedmiotów. Bocheński wiąże pierwszą procedurę z „*mathematical logic (logistic, symbolic logic etc.).* […] *Mathematical logician proceed in* […] [*such a*] *way: first construct purely formal systems, and later look for an interpretation in every-day speech*" (Bocheński 1961, s. 266). Bocheński jak najsłuszniej podkreśla, że „*this process is not indeed always quite purely applied; and it would not be impossible to find something corresponding to it elsewhere. But at least since Boole, the principle of such construction is consciously and openly laid down, and holds sway throughout the realm of mathematical logic*" (Bocheński 1961, s. 266).

3.1. Nieadekwatność logiki klasycznej

Krytycy logiki klasycznej utożsamiają na ogół logikę klasyczną z sylogistyką (asertoryczną), rachunkiem zdań i rachunkiem predykatów (zwykle pierwszego rzędu) i tę właśnie logikę uważają za nieadekwatną względem operacji argumentacyjnych (w szczególności: rozumowań). Można krótko powiedzieć, że odmawiają oni adekwatności tej logice jako teorii argumentacji[9]. Uważają mianowicie, że:

(a) dokonywana w języku naturalnym argumentacja rzadko daje się w pełni zestandaryzować ze względu na język logiki klasycznej;

(b) logika ta dotyczy wyłącznie zdań oznajmiających (czyli tzw. zdań w sensie logicznym), natomiast członami realnej argumentacji bywają także zdania nieoznajmiające;

(c) logika ta nie nadaje się na narzędzie oceny poprawności realnej argumentacji (Groarke 2017), gdyż za jej pomocą można co najwyżej zbadać, czy człony tej argumentacji pozostają do siebie w relacji konsekwencji logicznej; tymczasem w realnej argumentacji często chodzi o inne sprawy.

Otóż prawdą jest, że wytknięta logice klasycznej nieadekwatność rzeczywiście ma miejsce. Jednakże logika klasyczna aspiracji, o których mowa w (a)-(c), po prostu nie ma. Nie należy tego w żadnym razie utożsamiać z tym, że logika klasyczna jest co najwyżej teorią jakichś „wydumanych rozumowań" („*concocted arguing*"). Wielu przedstawicieli Szkoły Lwowsko-Warszawskiej uważało, że aksjomatyzacja teorii jest środkiem nie do eliminacji, lecz do precyzacji intuicji semantycznych (Ajdukiewicz 1965b, s. 199).

Zwykły sposób postępowania w wypadku stwierdzenia określonej nieadekwatności polega na skonstruowaniu teorii, która tę nieadekwatność usuwa.

Dobrym przykładem takiej sytuacji jest krytyka, którą skierował Ajdukiewicz wobec dokonanej przez Łukasiewicza (i zmodyfikowanej przez Tadeusza Czeżowskiego) rekonstrukcji pojęć wiązanych z terminami: „wnioskowanie", „dowodzenie", „sprawdzanie", „wyjaśnianie", „dedukcja", „redukcja" i „rozumowanie". Ajdukiewicz uznał te rekonstrukcje za nieadekwatne względem pojęć tak nazywanych potocznie. Koncepcje Łukasiewicza i Czeżowskiego pozbawiałyby nas więc pewnych pojęć „potrzebnych" w metodologii.

---

[9] Trzeba przyznać, że niektóre sformułowania samych logików dają asumpt do takiej krytyki. Tadeusz Kotarbiński np. pisze o logice formalnej jako o „nauce o formach rozumowania" (Kotarbiński 1929, s. 159), co mogłoby sugerować, że dotyczy ona *wszystkich* form rozumowania.

Ajdukiewicz zaproponował, aby je odpowiednio zmodyfikować, a w szczególności „rozszerzyć [ich] pojęcie rozumowania tak, aby objęło ono sobą rozwiązywanie wszelkiego rodzaju zagadnień a nawet szerzej: wszelkiego rodzaju zadań myślowych, o ile przy ich rozwiązywaniu posługujemy się inferowaniem lub nawet tylko wyprowadzaniem jednych zdań z innych" (1955, s. 220–221), przy czym inferuje się jakieś zdanie ze zdania uznanego, a wyprowadza – z „pomyślanego", założonego.

3.2. Postulaty wobec logiki adekwatnej

Problem adekwatności logiki klasycznej – i ogólnie: logiki – postawiony został w Szkole Lwowsko-Warszawskiej przez jej założyciela w nieopublikowanej dotąd pracy *Symbolizm logiczny a myślenie* (Twardowski 1917). Kazimierz Twardowski postawił w niej tezę, że zarówno logika tradycyjna (sylogistyka), jak i jej zmodernizowane dziewiętnastowieczne wersje nie są adekwatnymi teoriami argumentacji:

> Mści się tutaj formalizm logiczny, chcący ująć niezmierzone bogactwo i niezmierną różnorodność form myślenia w kilka formułek. Teorie te nie tylko więc nie mogą uchodzić za wyczerpujący obraz wnioskowania, ale i w praktyce narażają nas na liczne trudności.
>
> A zresztą czy istotnie ktokolwiek ucieka się do tych form, aby wykazać błędność wnioskowania? Chyba wyjątkowo filozof, gdy drugiemu chce wykazać nielogiczność.

Twardowski podał trzy warunki, które powinien spełnić system logiczny, aby był teorią adekwatną:

> (1) [System adekwatny nie powinien] przesądzać nic o tym, jakie są kategorie sądów i nie zmuszać do sprowadzania wszystkich sądów do pewnych tylko form. Każdy sąd musi wejść w skład rozumowania jak najściślej, ale zarazem najzgodniej z duchem odpowiedniego języka dać się wyrazić. Dziwolągi językowe utrudniają zbadania wnioskowania.
> (2) [System adekwatny] musi być wolny od reguł i prawideł, których wyuczenie się i zastosowanie wymaga osobnej wprawy. […]
> (3) [System adekwatny] musi odpowiadać istocie wnioskowania, a nie podstawiać pod nie jakieś inne operacje, które w najlepszym razie są tylko pewną odosobnioną formą wnioskowania.
>
> Temu czyni zadość taki system:
>
> Wnioskowanie polega na tym, by przekonać się, jakie sądy z innych wynikają. […] Na dnie […] wnioskowania tkwi […] przekonanie […]:
>
> Jeżeli prawdą [jest racja], wtedy też musi być prawdą [następstwo].
>
> Ta zasada ogólna rozumowania rozpada się w praktyce na tysiączne formy konkretne.

Twardowski sformułował dwie przykładowe zasady szczegółowe[10]:

> Jeżeli prawdą jest, że pewien przedmiot *A* nigdy nie posiada pewnej cechy *C*, wtedy też prawdą być musi, że przedmioty *B* posiadające ową cechą *C*, nie są tamtymi przedmiotami *A*.
>
> Jeżeli prawdą [jest], że przedmioty *A* posiadają cechę *C*, a przedmioty *B* nie posiadają cechy *C*, wtedy też musi być prawdą, że przedmioty *B* nie są przedmiotami *A*.

Konkluzja Twardowskiego brzmiała:

> Teoria logiki ma [za] zadanie wyszukać te wszystkie cechy w możliwym komplecie i ugrupować je. Ale nim to się stanie, przecież możemy sprawdzać prawidłowość wnioskowania. Mianowicie zawsze sobie uprzytamniać, jaka zasad[a] [tkwi u podłoża owego wnioskowania].

3.3. Logika nieklasyczna

Odpowiedzią na spostrzeżenie, że spójnik „lub" języka naturalnego nie zachowuje się zazwyczaj tak, jak alternatywa zwykła rachunku zdań ('∨'), było wzbogacenie repertuaru spójników tego rachunku o alternatywę rozłączną „albo-albo". Odpowiedzią na zarzut, że za pomocą koniunkcji rachunku zdań ('∧') nie da się zestandaryzować wypowiedzi języka naturalnego zawierających spójnik „i", gdyż przynajmniej w niektórych kontekstach spójnik ten jest skrótem czasowego spójnika „a potem", jest skonstruowanie systemu wzbogaconego o odpowiedni operator temporalny. To, że spójnik „jeżeli-to" jest używany w języku naturalnym nie tylko do wykluczenia sytuacji, w której zajściu poprzednika towarzyszy niezajście następnika, ale także m.in. do wyrażenia faktu, że użytkownik tego spójnika nie wie, czy poprzednik jest prawdziwy, czy nie, dało impuls do badań nad ekspresyjną funkcją wypowiedzi.

Nieadekwatnością sylogistyki asertorycznej było z jednej strony nieuwzględnienie relacji, a z drugiej – modalności aletycznych; remedium stanowiły logika predykatów (z predykatami o dowolnej liczbie argumentów) i różne wersje logiki modalnej – od sylogistyki modalnej poczynając.

Podobna była geneza logiki wielowartościowej Łukasiewicza i mereologii Stanisława Leśniewskiego. Pierwsza powołana została do życia,

[10] Dla ujednolicenia posługuję się przyjętą w niniejszym tekście symboliką – nieznacznie modyfikując symbolikę, którą posługiwał się Twardowski.

aby sprostać intuicjom indeterministycznym, zgodnie z którymi w odniesieniu do niektórych zdań o przyszłości nie obowiązuje np. zasada wyłączonego środka. Z kolei druga miała uchwycić swoiste własności naturalno-językowego spójnika „jest elementem" (*resp.* „jest częścią"), które nie przysługują spójnikowi „jest elementem" zwykłej teorii mnogości.

3.4. Tak zwana logika informalna

W związku z domniemaną nieadekwatnością klasycznej logiki formalnej postuluje się skonstruowanie adekwatnej teorii argumentacji, którą – bardzo niefortunnie – nazywa się „logiką informalną"[11].

Jest to termin niefortunny z dwóch powodów.

Po pierwsze, logika klasyczna – chociaż na ogół ma postać teorii sformalizowanej (w przyjętym wyżej znaczeniu) – może być formułowana również w języku nieformalnym. Po drugie, teoria argumentacji – uwzględniająca obszary postulowane przez krytyków adekwatności logiki klasycznej – również może mieć postać zarówno formalną, jak i nieformalną (a także – skądinąd – zaksjomatyzowaną lub nie).

W praktyce to, co uprawia się pod szyldem „logiki nieformalnej", bywa bądź efektem operacji, które tutaj zostały nazwane „klaryfikacją", bądź takim rozszerzeniem logiki klasycznej, które byłoby adekwatniejszą niż ta ostatnia teorią argumentacji, tj. w szczególności obejmującą m.in.:

(a) argumentacje, których członami są nie tylko deklaratywy (zdania w sensie logicznym), lecz także np. interrogatywy i imperatywy;

(b) argumentacje, w których chodzi nie o siłę dedukcyjną przesłanek, tj. stopień uzasadnienia, który nadają one wnioskowi pod względem wartości logicznej (prawdziwości lub prawdopodobieństwa) albo wartości asertywnej (pewności lub dopuszczalności), lecz o ich siłę perswazyjną, tj. to, w jakim stopniu przyczyniają się one do pożądanej przez argumentującego zmiany przekonaniowej u adresata argumentacji.

---

[11] Warto odnotować, że osoby uprawiające tę tzw. logikę informalną przyznają się do powinowactwa z Ajdukiewiczowską ideą logiki pragmatycznej. Czytamy np. u Leo Groarke'a (2017): „*Outside of the English speaking world, the goals of informal logic have been pursued in the Polish tradition of "pragmatic logic", which promotes the tools of logic as a component of general education which can ensure that students think more clearly and consistently; express their thoughts and ideas systematically and precisely; and justify their claims with proper inferences*".

4. Analiza semi-formalna

Na zakończenie – wyjaśnienie neologizmu „semi-formalny".

Otóż nazywam „analizą semi-formalną" analizę, której efekty ujęte są w formuły formalne takie, że treść ich preambuł interpretacyjnych wmontowana jest w same te formuły.

Dla formuły (14) taki semi-formalny odpowiednik brzmiałby np. następująco:

(15) Nieprawda, że dla każdego indywiduum *x* jest tak, że własność *P* przysługuje indywiduum *x* – zawsze i tylko gdy – dla pewnego indywiduum *x* jest tak, że nieprawda, że własność *P* przysługuje indywiduum *x*.

Wielu przedstawicieli Szkoły Lwowsko-Warszawskiej posługiwało się w swych analizach takimi właśnie semi-formalnymi sformułowaniami.

Bibliografia

Ajdukiewicz K. (1955), *Klasyfikacja rozumowań*, [w:] idem, *Język i poznanie*, t. 2, PWN, Warszawa, s. 206–225.
Ajdukiewicz K. (1965a), *Język i poznanie*, t. 2, PWN, Warszawa.
Ajdukiewicz K. (1965b), *Logika pragmatyczna*, PWN, Warszawa.
Bocheński J.M. (1961), *A History of Formal Logic*, University of Notre Dame Press, Notre Dame (Indiana).
Groarke L. (2017), *Informal Logic*, Stanford Encyclopedia of Philosophy, https://plato.stanford.edu/entries/logic-informal/ (dostęp: 18.04.2020).
Jadacki J. (2002), *Spór o granice języka*, Wydawnictwo Naukowe Semper, Warszawa.
Kotarbiński T. (1929), *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Ossolineum, Wrocław.
Łukasiewicz J. [1928] (1998), *O metodę w filozofii*, [w:] idem, *Logika i metafizyka*, WFiS UW, Warszawa.
Newton I. [1687] (1739), *Philosophiae naturalis principia mathematica*, t. 1, Typis Barrillot & Filii Bibliop. & Typogr., Genevae.
Twardowski K. (1917), *Symbolizm logiczny a myślenie* (*ineditum*).

Streszczenie: *Analiza semi-formalna opozycji formalność–informalność w duchu Szkoły Lwowsko-Warszawskiej*

Punktem wyjścia tego artykułu jest precyzacja pojęciowo-terminologiczna w klasie transformacji przeprowadzonych na formułach językowych. Wyróżnia się następujące typy transformacji: ekstendyzację, generalizację, ekstrapolację i wariabilizację, a także standaryzację, schematyzację i klaryfikację. Termin „formalizacja" jest czasami używany jako synonim „wariabilizacji", „schematyzacji" (w sensie podstawowym) lub „aksjomatyzacji". Każda teoria jest z natury teorią formalną (w sensie podstawowym); dlatego przeciwstawianie teorii formalnych teoriom informalnym, a w szczególności logiki formalnej logice informalnej, nie ma racji bytu – i zamiast o formalności *vel* informalności jakichś teorii, np. logiki, należałoby mówić o tym, że jedna teoria, w szczególności teoria logiczna, jest bardziej (lub mniej) formalna od innej. Motywem postulowania logiki informalnej jest zarzut nieadekwatności formułowany w stosunku do tradycyjnej logiki formalnej. W praktyce to, co uprawia się pod hasłem „logiki informalnej", jest czasem wynikiem operacji, które zostały tutaj nazwane „klaryfikacją", lub takim rozszerzeniem logiki klasycznej, które byłoby adekwatniejsze jako teoria argumentacji.

Słowa kluczowe: aksjomatyzacja, formalizacja, klaryfikacja, logika klasyczna, teoria informalna, teoria formalna, schematyzacja, teoria argumentacji, transformacja

Summary: *Semi-formal Analysis of the Formality-Informality Opposition in the Spirit of the Lvov-Warsaw School*

The starting point of this paper is conceptual-terminological specification within the class of transformations performed on language formulas. The following types of transformations are distinguished: enlargement, generalization, extrapolation and variabilization – as well as standardization, schematization and clarification. The term "formalization" is sometimes used as a synonym for "variabilization", "schematization" (that is, in the basic sense basic sense), or "axiomatization." Each theory is inherently a formal theory (in the basic sense); therefore, the opposition of formal theories to informal theories, and in particular of formal logic to informal logic, has no reason for existence; instead of the formality *vel* informality of some theories, *e.g.* logic, one should say that one theory, in particular a logical theory, is more (or less) formal than another. The motive for postulating informal logic is the charge of inadequacy against traditional formal logic. In fact, what is practiced under the banner of "informal logic" is sometimes the result of operations that have been called "clarification" here, or such an extension of classical logic that would be a theory of argumentation more adequate than the latter.

Keywords: axiomatization, clarification, classical logic, formalization, Formal Theory, Informal Theory, schematization, theory of argumentation, transformation