

Rozprawy

Jacek J. Jadacki
Mieszko Tałasiewicz
Joanna Tędziągolska

O rozumowaniach w nauce

13 lutego 1956 roku zmarł na obczyźnie, w Dublinie, współtwórca Szkoły Lwowsko-Warszawskiej — Jan Łukasiewicz. Tekst poniższy składamy w hołdzie naszemu wielkiemu filozofowi i logikowi.

JJJ, MT i JT

1. Wstępne ustalenia pojęciowe

Weźmy pod uwagę następujące zdania:

- (1) Filozofia nauki jest filozofią.
- (2) Filozofia nie jest nauką.
- (3) Filozofia nauki nie jest nauką.

Tylko o koniunkcji zdania (1) i (2) można powiedzieć, że z niej **wynika** zdanie (3). Natomiast może się tak zdarzyć, że do zdania (3) **dobiera się** zdanie (1), a zdanie (1) **uznaje się** na podstawie uznania zdania (3).

Będziemy dalej mówili konsekwentnie, że:

- (a) z **racji** wynika **następstwo**;
- (b) do zdania **danego** dobiera się zdanie **szukane**;
- (c) na podstawie zdania **już uznanego** (ew. w odpowiednim stopniu) za prawdziwe — uznaje się zdanie **dotąd nie uznane** za prawdziwe.

Zauważmy, że rezultatem (udanego) dobrania jest **uznanie** zdania, stwierdzającego zachodzenie określonego stosunku (w szczególności np. wynikania) między zdaniem danym a znalezionym.

2. Twardowski

Punktem wyjścia dyskusji nad rozumowaniami w Szkole Lwowsko-Warszawskiej jest następujące określenie podane w 1901 roku przez jej założyciela, Kazimierza Twardowskiego¹:

„Czynności umysłowe, przy pomocy których stwierdzamy, że między dwoma lub kilku sądami zachodzi stosunek racji do następstwa, nazywają się **rozumowaniem**. [...] Wszystkie sądy [...], które orzekają, że sądy pewnego rodzaju pozostają do siebie w stosunku racji do następstwa, nazywają się zasadami rozumowania.”

Stosunek rozumowania do wnioskowania i dowodzenia Twardowski określa tak²:

„[W wypadku wnioskowania] dane nam są [...] prawdziwe [racje] $R (R_1, R_2, \dots)$, a szukamy do nich [następstwa] N . [...] Wnioskowanie bywa określane jako wprowadzanie nowych sądów z sądów już danych.”

„[W wypadku dowodzenia] dany nam [...] jest [...] N , a my dobieramy do niego prawdziwe $R (R_1, R_2, \dots)$. [...] Dowodzeniem posługujemy się w tym celu, aby uwiarygodnić prawdziwość sądów nieoczywistych, czyli, aby wykazać, że one są uzasadnione.”

„Rozumowanie ma się tedy do wnioskowania i dowodzenia jak część do całości; w skład bowiem całego wnioskowania i dowodzenia wchodzi rozumowanie. Ale prócz rozumowania wszelkie wnioskowanie i dowodzenie zawiera jeszcze uznanie prawdziwości sądów $R (R_1, R_2, \dots)$.”

Ogólna forma rozumowania wygląda więc następująco:

„Jeżeli prawdą jest $R (R_1, R_2, \dots)$, **wtedy** też prawdą być musi N .”

Natomiast wnioskowanie i dowodzenie ma formę taką:

„Ponieważ (skoro) prawdą jest $R (R_1, R_2, \dots)$, **przeto** też prawdą musi być N .”

Jak więc widać, nie można tu mówić — jak to będą robili niektórzy uczniowie Twardowskiego³ — że wnioskowanie i dowodzenie są członami klasyfikacji rozumowań. Rozumowanie kulminuje się bowiem w uznaniu zdania, stwierdzającego zachodzenie stosunku wynikania między zdaniem danym a zdaniem szukanym, ale nie ma w nim uznania żadnego z członów tego stosunku.

Zdanie dane — Twardowski nazywa w przytoczonych wyjątkach „sądem danym”, a zdanie szukane — „sądem nowym”. Kiedy mówi o sądach prawdziwych, to ma zapewne na myśli zdania już uznane (za prawdziwe); zdania dotąd nie uznane (za prawdziwe) nazywa „sądami nieoczywistymi”. Zamiast o uznaniu jednego zdania na podstawie uznania drugiego — mówi o uwiarygodnieniu prawdziwości tego pierwszego lub o wykazaniu, że jest ono uzasadnione.

¹ [Twardowski 1901], s. 29.

² Tamże, s. 49-50.

³ Wbrew uwadze w [Łukasiewicz 1911], s. 70, przyp. 12, Twardowski — jak widzieliśmy — nie traktuje „wyrazu „rozumowanie” jako terminu ogólnego, obejmującego „wnioskowanie” i „dowodzenie””.

Korzystając z wprowadzonych konwencji terminologicznych — pogląd Twardowskiego można przedstawić następująco:

ROZUMOWANIE	=	dobieranie racji lub następstwa.
WNIOSKOWANIE	=	dobieranie następstwa + uznanie następstwa na podstawie uznanej racji.
DOWODZENIE	=	dobieranie racji + uznanie następstwa na podstawie uznanej racji.

	dane	szukane
WNIOSKOWANIE	racja uznana	następstwo
DOWODZENIE	następstwo	racja uznana

3. Łukasiewicz

Pierwszą rozwiniętą teorię rozumowań podał Jan Łukasiewicz w 1911 roku (z modyfikacjami w 1915 roku). Uzupełnił on listę rozumowań Twardowskiego o sprawdzanie i tłumaczenie, w których uznane jest **następstwo**, a nie racja. Te cztery rozumowania podzielił następnie Łukasiewicz na dedukcję i redukcję, według tego, co jest dane: racja — czy następstwo.

W szczególności Łukasiewicz pisał⁴:

„Wszelka teoria rodzi się z **rozumowania**. Rozumowanie zaś bierze się stąd, że pragnienie wiedzy rzadko kiedy znajduje zupełne zaspokojenie w samej obserwacji faktów. Nie tylko bowiem pragniemy wiedzieć, jak dany fakt wygląda, ale chcemy też zwykle poznać jego **przyczyny**, przewidzieć jego **skutki**, wyprowadzić go z jakiejś **zasady** i **zrozumieć** go wszechstronnie. We wszystkich tych wypadkach musimy sięgać do czynników, które nie są nam dane bezpośrednio, w doświadczeniu zmysłowym czy umysłowym lub w pamięci. Jedyńą zaś drogą, by wyjść poza ciasne koło danych bezpośrednich, jest **rozumowanie**.”

A dalej⁵:

„W każdym rozumowaniu zawierają się przynajmniej dwa sądy, które są połączone formalnym stosunkiem **wynikania**. Zbiór sądów powiązanych takimi stosunkami nazwać można **syntezą**. [...]”

Sąd A, z którego B wynika, jest **racją**, B — **następstwem**. Przejście od racji do następstwa określa kierunek wynikania.⁶”

⁴ [Łukasiewicz 1915], s. 13; *nb.* fragmentu tego nie było w [Łukasiewicz 1911].

⁵ [Łukasiewicz 1911], s. 70; *nb.* fragment ten został opuszczony w [Łukasiewicz 1915].

⁶ W [Łukasiewicz 1915], s. 15, mamy: „Przejście od racji do następstwa zowie [podkr. JJJ] **kierunkiem wynikania**”.

Łukasiewicz następująco scharakteryzował ogólnie rozumowanie oraz jego rodzaje⁷:

„**Rozumowaniem** nazywam taką czynność umysłu, która na podstawie zdań danych, będących **punktem wyjścia** rozumowania, szuka zdań innych, będących **celem** rozumowania, a połączonych z poprzednimi stosunkiem wynikania. Przejście od punktu wyjścia do celu rozumowania zowie **kierunkiem rozumowania**. [...]”

Kierunek rozumowania może być **zgodny** lub **niezgodny** z kierunkiem wynikania. Stąd można podzielić wszystkie rozumowania na dwie wielkie klasy: rozumowanie **dedukcyjne**, w którym kierunek rozumowania jest zgodny z kierunkiem wynikania i rozumowanie **redukcyjne**, w którym kierunek rozumowania jest przeciwny kierunkowi wynikania. [...]

Każdą z tych dwu klas rozumowania można jeszcze podzielić na dwie dalsze, zależnie od tego, czy punkt wyjścia rozumowania jest zdaniem **pewnym**, czyli takim, o którego prawdziwości rozumujący jest przekonany, czy też **niepewnym**. W ten sposób powstają cztery główne rodzaje rozumowania:

Wnioskowanie: jest to rozumowanie dedukcyjne, które dla zdań **pewnych** szuka następstw. [...] Następstwa racji pewnych są zawsze pewne.

Sprawdzanie: jest to rozumowanie dedukcyjne, które dla danych zdań **niepewnych** szuka następstw pewnych. [...]

Tłumaczenie: jest to rozumowanie redukcyjne, które dla danych zdań **pewnych** szuka racji. [...] Racje następstw pewnych nie muszą być pewne.

Dowodzenie: jest to rozumowanie redukcyjne, które dla danych zdań **niepewnych** szuka racji pewnych.”

Przyjmujemy tutaj, że Łukasiewicza „punkt wyjścia rozumowania” to nasze „zdanie dane”, a jego „cel rozumowania” to nasze „zdanie szukane”; z kolei Łukasiewiczowskie „zdanie pewne (o którego prawdziwości rozumujący jest przekonany)” to nasze „zdanie uznane”, a jego „zdanie niepewne” to nasze „zdanie nie uznane”. *Nb.* podobną interpretację przyjmuje Mikołaj Poletyło⁸. Pogląd Łukasiewicza można przy takiej interpretacji przedstawić następująco:

WNIOSKOWANIE	=	dobieranie następstwa do zdania już uznanego.
SPRAWDZANIE	=	dobieranie następstwa już uznanego do zdania dotąd nie uznanego.
TŁUMACZENIE	=	dobieranie racji do zdania już uznanego.
DOWODZENIE	=	dobieranie racji już uznanej do zdania dotąd nie uznanego.

⁷ [Łukasiewicz 1915], s. 15-17; *nb.* fragmentu tego nie ma w [Łukasiewicz 1911].

⁸ [Marciszewski (red.) 1970], s. 106.

	dane	szukane	
WNIOSKOWANIE	racja uznana	następstwo	DEDUKCJA
SPRAWDZANIE	racja	następstwo uznane	
TŁUMACZENIE	następstwo uznane	racja	REDUKCJA
DOWODZENIE	następstwo	racja uznana	

Zwróćmy uwagę, że w wypadku wnioskowania — dopiero po definicji Łukasiewicza dodaje, że „następstwa racji pewnych są zawsze pewne”. Jest tu więc sugestia, że wnioskujący ma obowiązek uznać znalezione następstwo. Podobnie dopiero po definicji tłumaczenia Łukasiewicza dodaje, że „racje następstw pewnych nie muszą być pewne”⁹. Jest tu więc sugestia, że tłumaczący nie ma obowiązku uznać znalezionych racji.

Warto dodać, że Tadeusz Kotarbiński — referując przed wojną klasyfikację Łukasiewicza¹⁰ — pomija zastrzeżenia Łukasiewicza, że przy sprawdzaniu racja, a przy dowodzeniu następstwo są jeszcze nie uznane. Wrócił do nich dopiero po wojnie, pisząc, że¹¹:

(a) w wypadku wnioskowania i dowodzenia „wiemy już o prawdziwości” racji („znanej [...] [rozumującemu] jako prawda”);

(b) w wypadku sprawdzania i tłumaczenia — „znane jest rozumującemu skądinąd jako prawdziwe” następstwo („znane mu jako prawda”);

(c) w wypadku sprawdzania — „[rozumujący] nie wie o [...] prawdziwości” racji;

(d) w wypadku dowodzenia — „[rozumujący] nie wie [...] o prawdziwości” następstwa.

W związku z ujęciem Łukasiewicza warto od razu zauważyć dwie rzeczy.

Po pierwsze, Łukasiewicz dokonuje *expressis verbis* jednego podziału rozumowań: na dedukcyjne i redukcyjne; jego zasadą jest stosunek kierunku rozumowania do kierunku wynikania. Ale formułuje też drugą zasadę podziału — uznanie/nieuznanie (u niego: pewność/niepewność) danych — co daje *implicite* podział: { {wnioskowanie, tłumaczenie}, {sprawdzanie, dowodzenie} }. Następcy Łukasiewicza pierwszy człon tego podziału nazwali — „heurezą” („odkrywaniem”), a drugi — „systematyzacją” („uzasadnieniem”).

Po drugie¹²:

„W naukach empirycznych rozumowanie [...] [tworzące teorię] musi za punkt wyjścia obierać zdania o faktach, danych w doświadczeniu, a więc zdania **jednostkowe i pewne**. Nie może to być przeto ani sprawdzanie, ani dowodzenie, bo te rodzaje

⁹ Nb. tego i poprzedniego dodatku nie ma w [Łukasiewicz 1911, s. 70].

¹⁰ [Kotarbiński 1961], s. 264-265.

¹¹ [Kotarbiński 1963], s. 131.

¹² [Łukasiewicz 1915], s. 17; nb. w [Łukasiewicz 1911] tego fragmentu nie ma.

rozumowania wychodzą ze zdań niepewnych, ani też wnioskowanie, bo zdania jednostkowe nie nadają się na racje zdań innych. Nauki empiryczne zatem posługują się głównie **tłumaczeniem** [...].

Najprostszy i najpospolitszy rodzaj tłumaczenia, używanym w naukach empirycznych, jest **indukcja niezupełna**, czyli **właściwa**."

Łukasiewicz wskazuje tu pośrednio trzecią możliwą zasadę podziału rozumowań — **jednostkowość/ogólność danych**.

4. Ks. Salamucha

Pierwszej istotnej modyfikacji ujęcia Łukasiewicza dokonał jego uczeń, ks. Jan Salamucha¹³. Według ks. Salamuchy¹⁴:

„Proces rozumowania — w najogólniejszym zarysie — polega na tym, że do pewnych tez, których prawdziwość już skądinąd uznajemy, lub których prawdziwość zakładamy, dołączamy pewne nowe tezy w ten sposób, że wskutek tego połączenia okazuje się prawdziwość tych nowych tez, lub przynajmniej większy lub mniejszy stopień ich prawdopodobieństwa. Podstawą takiego połączenia jest związek wynikania [...]”

Za Łukasiewiczem ks. Salamucha przyjmuje, że „wszelkie rozumowanie polega na wynajdywaniu następstw dla danych racji lub na wynajdywaniu racji dla danych następstw”¹⁵.

Następnie rozważa szczegółowo wypadki różniące się ze względu na postawę asertywną rozumującego do członów rozumowania.

Spośród możliwych konfiguracji ogranicza się ostatecznie do dwóch:

(1) kiedy racja (*A*) jest pewna, a następstwo (*B*) niepewne;

(2) kiedy racja (*A*) jest niepewna, a następstwo (*B*) pewne.

Istotne jest tu, że ks. Salamucha przez „*X* jest pewne” rozumie tyle, co przez „Jesteśmy przekonani o prawdzie *X* lub zakładamy [*sic!*] prawdziwość *X*”; natomiast „wyrażenie „niepewne” wskazuje na brak takiego przekonania lub założenia”¹⁶. Pominiecie innych możliwości ks. Salamucha uzasadnia następująco:

„Dwóch innych możliwych ewentualności, kiedy *A* i *B* są zarazem pewne i kiedy *A* i *B* są razem niepewne, nie będziemy rozpatrywać ze względu na to, że żadna z tych ewentualności nie może służyć za podstawę naukowego rozumowania, którego celem jest stwierdzenie jakiejś nowej prawdy; kiedy *A* i *B* są pewne, rozumowanie jest niepotrzebne, bo niczego nie potrzebujemy szukać; kiedy *A* i *B* są razem niepewne, stwierdzenie nowej prawdy na podstawie związku, zachodzącego między nimi jest niemożliwe; odkrycie nowej jakiej prawdy na drodze rozumowania może tylko być

¹³ Por. [Świętorzecka-Lachowicz 1995], s. 179-181.

¹⁴ [Salamucha 1930], s. 4-5.

¹⁵ Tamże.

¹⁶ Tamże.

dokonane przez dołączenie jej do jakiejś innej tezy czy systemu tez, których prawdę już skądinąd znamy.”

Otóż — w przeciwieństwie do Łukasiewicza — ks. Salamucha „dedukcją” nazywa rozumowania oparte na ewentualności (1), a „redukcją” — na ewentualności (2). Jeśli zgodzimy się, że uznanie może mieć nie tylko charakter «przekonaniowy», ale i «założeniowy», to jego klasyfikacja wyglądałaby następująco:

	dane	szukane	
WNIOSKOWANIE	racja uznana	następstwo	
SPRAWDZANIE	racja	następstwo uznane	
TLUMACZENIE	następstwo uznane	racja	REDUKCJA
DOWODZENIE	następstwo	racja uznana	DEDUKCJA

Ks. Salamucha w ten sposób uzasadnia dokonaną modyfikację¹⁷:

„Terminologia [prof. Łukasiewicza] odbiega dość znacznie od języka potocznego. Potocznie mówi się, że nauki matematyczne są dedukcyjne, i przeciwstawia się je naukom przyrodniczym jako indukcyjnym. Nauki matematyczne operują wyłącznie wnioskowaniem i dowodzeniem, nauki zaś przyrodnicze stosują głównie sprawdzanie i tłumaczenie. U prof. Łukasiewicza sprawdzanie jest rozumowaniem dedukcyjnym, i konsekwentnie przyrodnik, sprawdzając jakąś hipotezę, rozumowałby dedukcyjnie; natomiast dowodzenie nie należy do rozumowania dedukcyjnego, i matematyk tam, gdzie stosuje dowodzenie, nie rozumowałby dedukcyjnie. Odstąpiłem od terminologii prof. Łukasiewicza właśnie w tym celu, aby lepiej przystosować się do języka potocznego.”

5. Kotarbiński

Kotarbiński przejął początkowo teorię Łukasiewicza¹⁸. „Rozumowanie” w najszerszym rozumieniu określał przed wojną w ten sposób, że „rozumowanie to tyle, co praca umysłowa” — a nie „fizyczna”¹⁹. Natomiast rozumowanie — w węższym sensie słowa „rozumowanie” — to było dla niego „przechodzenie» od jednych sądów do innych”²⁰. Obejmuje ono — jak pisał Kotarbiński — „przeżywanie całości wypowiedzi w konstrukcjach zdaniowych, a więc w zdaniach rozjemczych, koniunkcjach, okresach warunkowych itd.”. Rozumowanie w sensie Łukasiewicza jest więc dalszym jego uszczegółowieniem. Kotarbiński przyjął Łukasiewiczowski podział tak zawężonych rozumowań na dedukcję i redukcję, ale uzupełnił go wzmianką o progresywnym

¹⁷ [Salamucha 1930], s. 4-5, przypis 1.

¹⁸ [Kotarbiński 1961].

¹⁹ Tamże.

²⁰ Tamże, s. 264.

i regresywnym toku dowodzenia, a dokładniej wykładu jego przebiegu. Ten pierwszy polega na „wyłożeniu, jak się [...] [dane] następstwo z [...] [określonej] racji wysnuwa”, a drugi — „jaką drogą doszliśmy do dobrania tej właśnie racji do zadanego następstwa”²¹.

Po wojnie Kotarbiński przyjął, że rozumowanie jest to „myślenie uzasadniające”²². Było to więc wyraźne odejście od idei Twardowskiego, że rozumowanie jest «neutralne» wobec uzasadniania.

W 1947 roku Kotarbiński za „najracjonalniejszą” klasyfikację rozumowań²³ uznał klasyfikację, przy której co innego stanowi zasadę podziału niż u Łukasiewicza i nieco inna jest charakterystyka poszczególnych rodzajów rozumowania²⁴. W kwestii podziału rozumowań na dedukcyjne i redukcyjne Kotarbiński poszedł wyraźnie za rozwiązaniem ks. Salamuchy, skądinąd nie powołując się na niego imiennie:

„Przez **dedukcyjne** rozumieją zwolennicy tego podziału takie rozumowania, w których uzasadniamy następstwo logiczne za pomocą racji logicznej; przez **redukcyjne** natomiast rozumieją takie rozumowania, w których uzasadniamy rację logiczną za pomocą następstwa logicznego. [...] [Ponadto] w przypadkach rozumowań dedukcyjnych osiąga się uzasadnienie w pełni, gdy w przypadkach rozumowań redukcyjnych otrzymuje się uzasadnienie tylko częściowe [...]»

	dane	szukane	
WNIOSKOWANIE	racja uznana	następstwo	PROGRESJA
SPRAWDZANIE	racja	następstwo uznane	REDUKCJA
TŁUMACZENIE	następstwo uznane	racja	DEDUKCJA
DOWODZENIE	następstwo	racja uznana	REGRESJA

„Dedukcję” i „redukcję” — w sensie Łukasiewicza — Kotarbiński zastąpił odpowiednio „progresją” i „regresją”, które odniósł już nie tylko do «wykładu» dowodzenia, lecz do przebiegu wszystkich rozumowań²⁵. Natomiast Łukasiewiczowską charakterystykę wnioskowania i tłumaczenia Kotarbiński uzupełnił zastrzeżeniem, że kolejno następstwo i racja są w nich zdaniem „o nieznanym nam dotąd wartości logicznej”.

²¹ Tamże, s. 275.

²² [Kotarbiński 1963], s. 130.

²³ Tamże, s. 133.

²⁴ Tamże, s. 132.

²⁵ Tamże.

6. Czeżowski

U Tadeusza Czeżowskiego mamy dwa ujęcia zagadnienia rozumowań.

Pierwsze nawiązuje w części do rozwiązywania Łukasiewicza z modyfikacjami ks. Salamuchy i Kotarbińskiego. Oto jak charakteryzuje on w tym ujęciu poszczególne rodzaje rozumowania²⁶:

„Rozumowanie [...] nazywa się **dedukcyjnym**, [...] [gdy] ma trzy człony, [przy czym:] jednym z nich jest prawo *Cab* [czyli: $a \rightarrow b$], stwierdzające związek racji do następstwa między zdaniami *a* i *b*, członem drugim jest racja *a*, stanowiąca przesłankę, następstwo *b* — jako człon trzeci — jest konkluzją. [...] Konkluzja jest w tym rozumowaniu całkowicie uzasadniona przez przesłankę [...].”

„Rozumowanie [...], na które składa się jakieś twierdzenie w postaci implikacji *Cpq*, jego następnik *q* jako przesłanka i poprzednik *p* jako konkluzja w pewnym stopniu uzasadniona przez przesłankę *q*, nazywa się rozumowaniem **redukcyjnym**.”

„Rozumowanie **odkrywcz**e, czyli **heurystyczne** [polega na tym, że] dobieramy w nim [w wypadku **wnioskowania**] do przesłanek konkluzję, która jest w wielu przypadkach zdaniem poprzednio nie znanym [...] [lub] dobieramy [w wypadku **wyjaśniania** lub **tłumaczenia**] do przesłanki *q* konkluzję *p*, która by była dla niej racją według związku *Cpq*, [...] [przy czym] racja ta jest często twierdzeniem poprzednio nie znanym [...].”

„Rozumowanie **uzasadniające** [...] prowadzone [...] [jest] w ten sposób, że [w wypadku **dowodzenia**] dobieramy przesłanki do danej konkluzji, tzn. tak, aby z nich ta właśnie, a nie inna wynikała konkluzja [...], [przy czym] przesłanki możemy dobierać tylko spośród twierdzeń poprzednio znanych i uzasadnionych [...]; [wtedy] jego celem jest uzasadnienie obranego z góry twierdzenia; [rozumowanie takie może być także prowadzone w ten sposób, że — w wypadku **sprawdzania pozytywnego** (konfirmacji lub weryfikacji)] dla twierdzenia *p*, jeżeli jest ono znane, ale nie wiadomo jeszcze, czy jest prawdziwe, szukamy prawdziwej przesłanki wśród jego następstw [...].”

„Rozumowania, w których szukamy racji dla danych następstw, mianowicie wyjaśnianie i dowodzenie, nazywamy **regresywnymi**. [...] [W] rozumowaniach **progresywnych** [...] [tj. wnioskowaniu i sprawdzaniu] mamy racje dane, a szukamy następstw [...].”

„Przeprowadziliśmy [zatem] rozróżnienia wśród rozumowań. biorąc pod uwagę trojaki stosunki między zdaniami wchodzącymi w rozumowanie: rację i następstwo, przesłankę i konkluzję, punkt wyjścia i cel rozumowania. Według trzech zasad podziału, zestawiając owe stosunki, otrzymaliśmy rozumowania:

(1) dedukcyjne — w których przesłanką jest racja, konkluzją następstwo; redukcyjne — w których przesłanką jest następstwo, konkluzją racja;

(2) odkrywcz — w którym punktem wyjścia jest przesłanka, celem konkluzja; uzasadniające — w którym punktem wyjścia jest konkluzja, celem przesłanka;

²⁶ [Czeżowski 1959], s. 136-140.

(3) progresywne — w którym punktem wyjścia jest racja, celem następstwo; regresywne — w którym punktem wyjścia jest następstwo, celem racja.

Te trzy podziały obejmują łącznie cztery rodzaje rozumowań, w których każde jest scharakteryzowane przez trzy własności:

(1) wnioskowanie jest rozumowaniem dedukcyjnym, odkrywczym, progresywnym;

(2) dowodzenie jest rozumowaniem dedukcyjnym, uzasadniającym, regresywnym;

(3) wyjaśnianie jest rozumowaniem redukcyjnym, odkrywczym, regresywnym;

(4) sprawdzanie jest rozumowaniem redukcyjnym, uzasadniającym, progresywnym.”

Zinterpretujmy:

- „punkt wyjścia rozumowania” jako „zdanie dane”;

- „cel rozumowania” jako „zdanie szukane”;

- „przesłankę” jako „zdanie już uznane”;

- „wniosek (konkluzję)” jako „zdanie dotąd nie uznane”.

Warto odnotować od razu, że Kazimierz Ajdukiewicz — referując pierwsze ujęcie Czeżowskiego²⁷ — eksponuje to, że w tym ujęciu w **każdym** z czterech rozumowań dochodzi do «wyinferowania», czyli do uznania zdań dotąd (przed rozumowaniem) nie uznanych na podstawie odpowiednich (już uznanych) przesłanek.

Klasyfikacja Czeżowskiego — według pierwszego ujęcia — będzie więc wyglądała następująco²⁸:

	dane	szukane	HEUREZA
WNIOSKOWANIE	racja uznana	następstwo	PROGRESJA
SPRAWDZANIE	racja	następstwo uznane	REDUKCJA
TLUMACZENIE	następstwo uznane	racja	DEDUKCJA
DOWODZENIE	następstwo	racja uznana	REGRESJA

SYSTEMATYZACJA

7. Ajdukiewicz *contra* Łukasiewicz-Kotarbiński-Czeżowski

Krytyka klasyfikacji może polegać bądź na wytknięciu jej błędów formalnych, bądź też na postawieniu jej zarzutów merytorycznych. Błędem formalnym, jak wiadomo, będzie obarczona każda klasyfikacja, która nie spełnia warunku adekwatności (wyczerpywalności) lub warunku rozłączności. Zarzuty merytoryczne można natomiast postawić tylko takiej klasyfikacji, która jest związana z jakimś systemem de-

²⁷ [Ajdukiewicz 1952], s. 217-218.

²⁸ *Nb.* w [Czeżowski 1952], s. 186. rozumowanie progresywne nazywa się także „prostym”, a rozumowanie regresywne — „odwrotnym”.

finitości. Przeprowadzając klasyfikację podaje się bowiem często definicje całości dzielonej i członów podziału. Te właśnie definicje mogą stanowić przedmiot krytyki.

Krytyka definicji musi uwzględniać rodzaj definicji, których dotyczy. I tak: definicje realne oraz definicje analityczne (sprawozdawcze) w stylizacji przedmiotowej można oceniać z punktu widzenia ich prawdziwości. Takiej krytyki nie można jednak przeprowadzić w stosunku do definicji syntetycznych (projektujących). Definicje te — jeśli tylko spełniają warunek istnienia i jedyności — są prawdziwe na mocy ustanowienia terminologicznego. Nie znaczy to jednak, że definicji syntetycznych w ogóle nie można krytykować. Jeżeli z wprowadzeniem definicji projektujących wyrażań już funkcjonujących w języku łączy się intencja zachowania obu znaczeń — tzn. znaczenia starego i nowego — to w imię postulatu jednoznaczności wyrażań językowych należy przeciw ich wprowadzeniu zaprotestować. U podstaw wprowadzania definicji projektujących może także leżeć chęć całkowitej zmiany znaczenia wyrażań definiowanych i zastąpienia starego znaczenia nowym, dopiero przez te definicje przyporządkowanym. W takiej sytuacji krytyka może polegać na obronie pojęć zagrożonych eliminacją np. poprzez stwierdzenie mniejszej przydatności proponowanych znaczeń. Można opowiadać przeciwko wprowadzaniu tych definicji, argumentując, że zastąpienie terminów zastanych nowymi wyrażeniami byłoby wyrugowaniem ważnych i użytecznych metodologicznie pojęć na rzecz mniej ważnych i użytecznych.

Zdaniem Ajdukiewicza, klasyfikacji zaproponowanej przez Łukasiewicza można postawić zarówno zarzuty formalne, jak i merytoryczne. Jednak braków formalnych ostatecznie Ajdukiewicz nie wskazuje. Główny nacisk kładzie na krytykę definicji związanych z zaproponowaną klasyfikacją. Łukasiewicz nie określa *explicite*, czy swoje definicje traktuje jako realne lub analityczne, czy jako projektujące. Krytyka Ajdukiewicza musi więc «chwycić» oba te rodzaje definicji.

Krytykując definicje związane z klasyfikacją Łukasiewicza jako definicje realne, Ajdukiewicz zarzuca im, że podana w nich charakterystyka takich procesów, jak: rozumowanie, wnioskowanie, dowodzenie, sprawdzanie, wyjaśnianie, dedukcja, redukcja, jest nieadekwatna — że zawęża zakres odpowiednich terminów. Krytykując zaś te definicje jako definicje projektujące, zarzuca im nieprzydatność i eliminowanie niezbędnych metodologicznie pojęć.

Punktem wyjścia krytyki Ajdukiewicza są jego intuicje co do «faktycznych», dobrze ustalonych znaczeń terminów „wnioskowanie”, „dowodzenie”, „sprawdzanie”, „tłumaczenie”, „dedukcja” i „redukcja” — i ich teoretycznej wyższości nad pojęciami zaproponowanymi przez Łukasiewicza.

Oto jak wygląda zgodnie z intuicjami Ajdukiewicza potoczne pojęcie **wnioskowania**²⁹:

„Wnioskować, to znaczy na podstawie jakichś zdań (sądów) uznanych [tj. przesłanek] dochodzić do uznania nowego, dotąd nie uznawanego zdania (sądu) [wniosku] lub na podstawie jakichś zdań uznanych wzmacniać pewność, z jaką inne zdanie uznajemy.

²⁹ [Ajdukiewicz 1952], s. 209-210.

[...] [Między przesłanką a wnioskiem nie musi] zachodzić jakiś specjalny stosunek [...]. Proces wnioskowania [...], czyli innymi słowy [...] oderwanie wniosku od przesłanek [...] nazywać też będziemy **inferencją**.”

Z kolei:

„Wyprowadzanie jest procesem zbliżonym do procesu wnioskowania, ale różni się od niego podobnie jak sąd tylko pomyślany różni się od sądu wydanego.”³⁰

Różnicę między wnioskowaniem i wyprowadzaniem Ajdukiewicz zaznacza później, mówiąc odpowiednio o wnioskowaniu **spełnionym** i **tylko potencjalnym**, polegającym na „gotowości do tego, aby w razie uznania przesłanek uznać wniosek, ale gotowości nie spełnionej”³¹.

Ajdukiewicz zarzuca Łukasiewiczowi, po pierwsze, że wprowadzone przez niego pojęcie wnioskowania różni się istotnie od wskazanego wyżej znaczenia. Przy rozumieniu wprowadzonym przez Łukasiewicza wnioskować można tylko z racji o następstwie. Natomiast przy potocznym rozumieniu wyrażenia „wnioskowanie” wnioskować można również z następstwa o racji, a także wtedy, gdy między członami wnioskowania nie zachodzi żaden stosunek logiczny.

Po drugie, Ajdukiewicz wskazuje, że zdefiniowane przez Łukasiewicza wnioskowanie nie prowadzi do uznania wniosku; że Łukasiewicz nie uwzględnił elementu asertywnego.

Po trzecie wreszcie, Ajdukiewicz zauważa, że terminologia Łukasiewicza ogranicza zakres pojęcia wnioskowania tylko do wnioskowań dedukcyjnych i wskutek tego usuwa z badań metodologicznych wszelkie inne procesy potocznie uznawane za odmiany wnioskowania, tj. wnioskowanie redukcyjne, indukcyjne i przez analogię.

Definicje wnioskowania Łukasiewicza i Ajdukiewicza istotnie się różnią, ale nie wydaje się nam, aby definicja Ajdukiewicza była **lepsz**a od Łukasiewiczowskiej; jest ona raczej od niej **gorsza**.

W definicji Łukasiewicza rzeczywiście nie mówi się *explicite* o uznaniu wniosku. Nie sądzimy jednak, by był to powód do porzucenia tej definicji. Wystarczy przecież odróżnić dwie odmiany Łukasiewiczowskiego wnioskowania: wnioskowanie z asercją wniosku i wnioskowanie bez asercji.

Wnioskowanie według Łukasiewicza istotnie może być tylko dedukcyjne, ale nie jest prawdą, że **rozumowania** indukcyjne nie mieszczą się w Łukasiewiczowskiej klasyfikacji — są one bowiem rodzajem tłumaczenia.

Kolejny zarzut Ajdukiewicza wobec Łukasiewicza jest następujący. Ajdukiewicz nie zgadza się na potraktowanie indukcji jako jednego z rodzajów wyjaśniania. Wyjaśnianie bowiem w jego terminologii nie musi łączyć się z inferowaniem tłumaczącej racji z danego następstwa: racja ta może być już uznana i nie trzeba jej wyinferowywać. Zaliczenie indukcji do wyjaśnień gubi więc inferencję i wyprowadzanie indukcyjne.

³⁰ Tamże, s. 210.

³¹ [Ajdukiewicz 1965], s. 116-117.

Konsekwencją tego mogłoby być przekreślenie różnicy między hipotezą roboczą a zasadą teorii — a zatem pogląd, że hipotezy nauk przyrodniczych nie są uznanymi twierdzeniami, lecz stanowią tylko prowizoria, którymi się wprawdzie posługujemy, ale którym nie dajemy pełnej wiary.

Sformułowanym przez Łukasiewicza definicjom dowodzenia i sprawdzania Ajdukiewicz stawia zarzut niedostrzegania elementu asertywnego, jako istotnego składnika wszelkich rozumowań. Tymczasem, zdaniem Ajdukiewicza, rozumowanie zawsze wiąże się w języku potocznym z aktami uznawania. Rezultatem każdego procesu myślowego musi być uznanie lub odrzucenie jakiegoś zdania.

Uznawanie pośrednie rzeczywiście jest procesem psychologicznym, i to procesem złożonym. Musi składać się co najmniej z dwóch faz: dobrania odpowiedniego zdania, a następnie uznania lub odrzucenia przesłanki lub konkluzji. Łukasiewicz natomiast w ogóle nie zajmuje się tym, w jaki sposób dochodzimy do uznania pewnych zdań. To, co go interesuje, to obiektywne związki między zdaniami i ewentualnie to, w jaki sposób te związki odkrywamy. Rozumowania są więc w jego ujęciu procesami prostymi: uznawanie nie jest ich elementem.

Ajdukiewicz domaga się wprowadzenia inferencji indukcyjnej, czyli rozumowania indukcyjnego z asercją wyniku, co nie wydaje się trafne, jeśli weźmie się pod uwagę fakt, że rozumowania takie są zawodne. To prawda, że konsekwencją stanowiska Łukasiewicza jest konieczność uznania hipotez i teorii nauk przyrodniczych za, w pewnym sensie, prowizoryczne — ale czyż tak się w istocie nie dzieje?

Oczywiście — jak wspomnieliśmy — odróżnia się faktycznie **hipotezy robocze** od dobrze ugruntowanych **zasad** teorii, ale jest to raczej różnica instytucjonalna — zaakceptowanie przez naukową społeczność — niż logiczna.

8. Ajdukiewicz o wnioskowaniu

Tak wygląda krytyka Ajdukiewiczowska i krytyka krytyki Ajdukiewiczowskiej. A teraz kilka uwag o propozycji pozytywnej Ajdukiewicza. Nawiązuje ona do drugiego ujęcia Czeżowskiego — z 1952 roku — i przynosi poważne zmiany wobec rozwiązania wcześniejszego.

W ujęciu tym każde rozumowanie przebiega według schematu:

Uznaję, że $\alpha \rightarrow \beta$.

Uznaję, że α .

PRZESŁANKI (INFERENCYJNE)

Przeto:

Uznaję, że β .

WNIOSEK

Formuła „ $\alpha \rightarrow \beta$ ”, uznawana w pierwszej przesłance, stanowi zasadę rozumowania. Jakość tej zasady jest podstawą nowej klasyfikacji, zaproponowanej przez Czeżowskiego. Zgodnie z nią rozumowania (elementarne) dzielą się na rozumowania:

- (1) apodyktyczne — gdy zasada jest tezą logiki klasycznej;
- (2) prawdopodobieństwowe — gdy zasada jest tezą logiki prawdopodobieństwa.

Ajdukiewicz rozszerza pojęcie rozumowania w następujący sposób³²:

„Proponujemy zaliczać do rozumowania:

- (1) wszelkie procesy inferencji;
- (2) procesy wyprowadzania, czyli inferencji «na niby»;
- (3) procesy rozwiązywania zadań i zagadnień myślowych dokonywane przy użyciu inferencji lub wyprowadzania.”

Ajdukiewiczowskie rozróżnienie **inferencji i wyprowadzania** (omówione wyżej) wydaje się bardzo cenne. Jego ogólne ujęcie wnioskowania (także przedstawione wyżej) narażone jest jednak na cztery zarzuty.

Po pierwsze, zaproponowana przez niego definicja wnioskowania ma charakter psychologizyczny. Analiza wnioskowania okazuje się u niego analizą procesów psychologicznych zachodzących we wnioskującym. Stanowisko Łukasiewicza jest programowo antypsychologizyczne. Pisz on tak³³:

„Logiki nie obchodzi [...] jakie procesy psychiczne występują w umyśle człowieka myślącego logicznie czy nielogicznie. [...] Zadaniem logiki jest stwierdzać obiektywne prawa związków między prawdziwością i fałszywością sądów.”

Po drugie, według Ajdukiewicza między zdaniem, będącym dla kogoś przesłanką, i zdaniem, będącym wnioskiem, nie musi zachodzić żaden związek logiczny. Mamy więc tutaj do czynienia nie tylko z psychologizacją, ale wręcz z subiektywizacją pojęcia wnioskowania.

Po trzecie, zgodnie z interpretacją Ajdukiewicza można by zaryzykować twierdzenie, że wszelka ludzka aktywność umysłowa jest wnioskowaniem. Wnioskowanie Ajdukiewicza jest więc pojęciem zakresowo szerszym niż rozumowanie Łukasiewicza. Obejmuje wszelkie «wyprowadzanie» jednych zdań z innych. Rozumowania Łukasiewicza natomiast — to rozumowania naukowe.

Po czwarte, zachodzi istotna trudność, przy próbie oceny wnioskowania Ajdukiewiczowskiego pod względem poprawności. Jeżeli wnioskujący O dochodzi do nieuznawanego dotąd zdania q , na podstawie uznawanego przez siebie zdania p , to w jaki sposób możemy mu wytknąć błąd? Jeżeli O będzie się upierał, że w jego umyśle między p i q zachodzi jakiś związek, a zdania q nie był całkowicie pewny, to choćby jego «rozumowanie» było najbardziej absurdałne, będzie — przy ujęciu proponowanym przez Ajdukiewicza — wnioskowaniem.

³² [Ajdukiewicz 1952], s. 217.

³³ [Łukasiewicz 1907], s. 64.

9. Ajdukiewicz o innych rodzajach rozumowań

Ajdukiewicz rozumie inaczej niż Łukasiewicz nie tylko „wnioskowanie”, lecz także „dowodzenie”, „sprawdzanie” i „tłumaczenie (wyjaśnianie)” — oraz „dedukcję” i „redukcję”. Oto jego definicje — w intencji analityczne wobec sensu potocznego³⁴:

„**Dowodzenie** jest to proces myślowy polegający na rozwiązywaniu zadania, które domaga się, by pewne zdanie całkowicie dane w samym zadaniu wywnioskować ze zdań innych, już uprzednio uznanych.”

„**Sprawdzanie** zdania „*a* jest *b*” jest [...] procesem myślowym, w skład którego wchodzi następujące fazy:

- (1) pytanie rozstrzygnięcia „czy *a* jest *b*?”;
- (2) wyprowadzenie ze zdania „*a* jest *b*” jakichś jego następstw [...];
- (3) uznanie względnie odrzucenie tych następstw;
- (4) wnioskowanie [...] prowadzące od uznania *resp.* odrzucenia owych następstw do uznania *resp.* odrzucenia zdania sprawdzanego.”

„**Wyjaśnianie** [...] stanu rzeczy, że *a* jest *b*, to rozwiązywanie zagadnienia, które znajduje swe słowne sformułowanie w pytaniu „dlaczego *a* jest *b*?””, przy czym:

- (1) zdanie stwierdzające fakt wyjaśniany jest wyprowadzane, ale niekoniecznie wywnioskowywane ze zdania, stwierdzającego fakt wyjaśniający (lub prawo);
- (2) fakt lub prawo wyjaśniające mogą „nam być skądinąd wiadome” lub mogą „być tylko przedmiotem domysłu przyjętego *ad hoc*”.

Okazuje się więc, że wnioskowanie jest — według Ajdukiewicza — składnikiem pozostałych rozumowań, tj. dowodzenia, sprawdzania i wyjaśniania. Ale skądinąd — jak widzieliśmy — wnioskowanie scharakteryzowane jest przez Ajdukiewicza psychologicznie.

Otóż tak rozumiane wnioskowanie nie może — jak się nam wydaje — być składnikiem **naukowego** dowodzenia, ponieważ dopuszcza inne niż wynikanie związku logiczne między przesłankami a wnioskiem, a nawet brak jakiegokolwiek związku. Tymczasem dowód w sensie logicznym **musi** opierać się na wynikaniu.

Osobno należy rozważyć kwestię, czy Łukasiewiczowskie wnioskowanie, które oparte jest na stosunku wynikania, nie jest częścią dowodzenia. Wydaje się, że z logicznego punktu widzenia warto oddzielić proces poszukiwania racji dowodzonego zdania (dowodzenie w sensie Łukasiewicza) od przechodzenia z powrotem od tych racji do dowodzonego następstwa (co należałoby nazwać raczej **sprawdzaniem dowodu**) — nawet jeśli psychologicznie nie da się tych procesów oddzielić.

Wygląda więc na to, że dowodzenie w sensie Ajdukiewicza jest rozumowaniem złożonym i zawiera istotnie wnioskowanie — ale wnioskowanie w sensie Łukasiewicza (ponadto zaś także Łukasiewiczowskie dowodzenie).

Ajdukiewiczowskim definicjom sprawdzania i wyjaśniania można postawić podobne zarzuty. Wnioskowanie (wyprowadzanie) w nich zawarte nie jest oparte na

³⁴ [Ajdukiewicz 1952], s. 210-212.

wynikaniu, choć — naszym zdaniem — powinno; rozumowania te są złożone, a po dokonaniu stosownych korekt upodobią się do rozumowań Łukasiewicza. Warto też zauważyć, że pierwszym składnikiem sprawdzania nie może być — jak to sugeruje Ajdukiewicz — postawienie pytania: „sprawdź, czy p ”, gdyż procedurę sprawdzania rozpoczyna się dopiero po postawieniu tego pytania.

Dedukcję i redukcję Ajdukiewicz charakteryzuje tak³⁵:

„**Dedukcja** jest to proces inferowania [...] z przesłanek, których koniunkcja stanowi jego logiczną rację.”

„**Redukcja** jest to inferencja, w której na podstawie następstw dochodzi się do uznania ich racji (entymematycznej z uwagi na wiedzę wnioskującego).”

Jak widać, *totum divisionis* podziału na dedukcję i redukcję stanowią u Ajdukiewicza procesy wnioskowania. Zasadą podziału jest stosunek między przesłanką a wnioskiem. Przeprowadzony przez Ajdukiewicza podział jest jednak obciążony błędem formalnym — nie spełnia warunku wyczerpywalności. Nie obejmuje tych procesów inferowania — dopuszczanych przez Ajdukiewicza — które nie są oparte na stosunku wynikania.

10. Ajdukiewiczowski podział rozumowań

Ajdukiewicz początkowo przyjmuje dwa *fundamenta divisionis* klasyfikacji rozumowań, a dokładniej — rozumowań prostych:

(a) „charakter [...] [użytego] wnioskowania resp. wyprowadzania”³⁶;

(b) „to, czy są one spontaniczne, czy też są kierowane jakimś zadaniem”³⁷.

Pod względem (a) wnioskowania/wyprowadzania — a zatem i rozumowania (proste) — można podzielić według Ajdukiewicza na³⁸:

(A) niezawodne (dedukcyjne);

(B) uprawdopodobniające;

(C) bezwartościowe logicznie.

Jeśli podzielimy rozumowania (proste) pod względem (b), to otrzymamy rozumowania:³⁹

(α) nie kierowane żadnym zadaniem (spontaniczne);

(β) kierowane zadaniem — a więc zmierzające do rozwiązania jakiegoś zadania myślowego.

W zależności od tego, o jakie zadanie chodzi, (β) rozpada się dalej na rozumowania kierowane zadaniem:

(i) wykazania (chodzi o zadanie „wykaż, że p ”);

³⁵ Tamże, s. 211-212.

³⁶ Tamże, s. 224.

³⁷ Tamże.

³⁸ Tamże, s. 222, 224.

³⁹ Tamże, s. 224.

- (ii) rozstrzygnięcia („czy p ?”);
- (iii) dopełnienia („dla jakich x , $f(x)$?”).

Tym, co zaskakuje w podziale pod względem (a), jest dopuszczenie przez Ajdukiewicza *implicite* **podziału** wnioskowań na poprawne i niepoprawne. Tymczasem niepoprawne wnioskowanie nie jest w ogóle wnioskowaniem. Jest procesem myślowym, który **miał** być wnioskowaniem, ale się **nie udało**, nie spełnił warunków nakładanych na wnioskowanie.

Wygląda na to, że Ajdukiewicz uświadomił sobie ten defekt swojej propozycji i zrezygnował z podziału pod względem (a)⁴⁰. Rozróżnienia (A)-(C) przesunął do dziedziny **oceny** poprawności wnioskowań — mianowicie z punktu widzenia **konkluzywności**. Wnioskowania (C) odpowiadałyby w nowej propozycji wnioskowaniom niekonkluzywnym, a wnioskowania (A) i (B) konkluzywnym, scharakteryzowanym następująco⁴¹:

„Wnioskowanie jest konkluzywne, jeśli prawomocne uznanie jego przesłanek w pewnym stopniu czyni prawomocnym uznanie w odpowiednim stopniu jego wniosku.”

Na miejsce (a) Ajdukiewicz wprowadza nową podstawę podziału wnioskowań: „subiektywny punkt widzenia”.⁴² Pod tym nowym względem wnioskowania rozpadają się na wnioskowania:

- (A) subiektywnie pewne, tj. „takie, w których stopień pewności, z jakim uznajemy wniosek, jest równy stopniowi pewności, z jakim uznaliśmy przesłanki”;
- (B) subiektywnie niepewne, tj. „takie, w których stopień pewności, z jakim uznajemy wniosek, jest mniejszy od stopnia pewności, z jakim uznaliśmy przesłanki”.

Wydaje się, że klasyfikację tę można uogólnić w ten sposób, aby rozszerzyć ją także na procesy wyprowadzania — a tym samym na (całą) klasę rozumowań.

Ostatecznie Ajdukiewiczowską klasyfikację rozumowań elementarnych można by przedstawić tak⁴³:

⁴⁰ [Ajdukiewicz 1965].

⁴¹ Tamże, s. 107.

⁴² Tamże, s. 106.

⁴³ Wskaźnik „A” znaczy, że chodzi o Ajdukiewiczowski sens danego terminu. Znak zapytania znaczy, że Ajdukiewicz nie egzemplifikuje danej odmiany rozumowania. Sprawdzanie jest rozumowaniem złożonym; w jego skład wchodzi wyprowadzanie i wnioskowanie kierowane zadaniem rozstrzygnięcia.

ROZUMOWANIA: (elementarne)				
-dedukcyjne				
-uprawdopodobniające				
-logicznie bezwartościowe				
	spontaniczne	kierowane zadaniem		
		jednoznacznym (wykazania: „wykaż, że p”)	dwuznacznym (rozstrzygnięcia „sprawdź, czy p”)	wieloznacznym (dopełnienia)
wyprowadzanie	?	?	?	WYJAŚNIANIE _A
wnioskowanie	?	weryfikacja DOWODZENIE _A falsyfikacja	?	?

↑
ELEMENTY
SPRAWDZANIA
(rozumowanie
złożone)

Jak widać istota rozszerzenia, dokonanego przez Ajdukiewicza, polega na uzupełnieniu listy rozumowań o rozumowania spontaniczne oraz na uwzględnieniu aspektu asertywnego rozumowań (wyprowadzanie-wnioskowanie). Na to ostatnie zwrócił zresztą uwagę już Kotarbiński⁴⁴:

„Wymienić należy sens [wnioskowania], tym się różniący od rozważanego dotychczas, iż przy nim obojętną jest rzeczą, czy wnioskujący stwierdza rację (zrazu, a potem następstwo), czy nie stwierdza racji, lecz tylko zakłada wszystkie jej czynniki lub przynajmniej niektóre zakłada tylko, a niektóre stwierdza.”

Wyróżnienie rozumowań spontanicznych, przynajmniej w taki sposób, jak to zrobił Ajdukiewicz, ma — naszym zdaniem — pewne niepożądane konsekwencje. Podobnie jak Ajdukiewicz widząc burzowe chmury, «wnioskował», że będzie deszcz, tak nie-jeden pies widząc smycz, gotów jest «wnioskować» o zbliżającym się spacerze, a widząc kamień w ręce przechodnia, gotów byłby «wnioskować» o czekającej go agresji. Jedyna różnica polega na tym, że Ajdukiewicz mógł wyrazić swój «wniosek» słowami, a pies — tylko zachowaniem, nie sądzimy jednak, by była to różnica istotna.

Jeżeli uznamy, że do rozumowania potrzebny jest czynny udział świadomości i — jak to ujął Łukasiewicz — pewien wysiłek, to inferencje spontaniczne wypadnie wykluczyć z grona rozumowań. Jeżeli natomiast uznamy je mimo wszystko za rozumowania, to nie wolno nam będzie odmówić zdolności do przeprowadzania rozumowań przynajmniej niektórym zwierzętom.

⁴⁴ [Kotarbiński 1961], s. 269.

11. Dalsze rozszerzenie pojęcia rozumowania

Wydaje się, że aby łatwiej uchwycić swoistości rozumowań używanych w nauce — w tym rozumowań naukowych — warto rozszerzyć na początku pojęcie rozumowania w następujący sposób:

(D1) Rozumowanie jest to (dowolne) działanie na myślach, tj. przedstawieniach (*scil.* pojęciach albo wyobrażeniach) lub sędach.

Myśli są wyrażane za pomocą wyrażeń językowych: w szczególności nazw i zdań. Wyrażenia odnoszą się z kolei do pewnych przedmiotów: m.in. rzeczy i stanów rzeczy. Ponieważ interesują nas tu wyłącznie myśli werbalizowalne (w to, czy istnieją inne, nie zamierzamy w ogóle wchodzić), będziemy dalej mówić dla wygody zamiast o myślach, przedstawieniach i sędach — odpowiednio o wyrażeniach, nazwach i zdaniach.

Definicji (D1) nadamy więc postać:

(D1') Rozumowanie jest to działanie na wyrażeniach, a w szczególności nazwach lub zdaniach.

Jeśli weźmiemy pod uwagę jakieś wyrażenie α , to działania, o które chodzi w (D') mogą — w wypadku rozumowań prostych — polegać na:

- (a) dołączeniu do α jakiegoś wyrażenia, np. β ;
- (b) odłączeniu (oderwaniu) od α jakiegoś wyrażenia—członu, np. γ ;
- (c) podzieleniu α -y na wyrażenia—człony, np. δ i ε ;
- (d) zastąpieniu w α jakiegoś wyrażenia—członu, np. ζ , innym wyrażeniem, np. η ;
- (e) podstawieniu w α zmiennej v przez stałą ι ;
- (f) uzmiennieniu w α stałej x za pomocą zmiennej λ ⁴⁵.

α	$\rightarrow$	$\alpha \quad \beta$	dołączenie
$\alpha \quad \gamma$	$\rightarrow$	α	odłączenie
α	$\rightarrow$	$\delta \quad \varepsilon$	podzielenie
$\alpha \quad \zeta$	$\rightarrow$	$\alpha \quad \eta$	zastąpienie
$\alpha \quad v$	$\rightarrow$	$\alpha \quad \iota$	podstawienie
$\alpha \quad x$	$\rightarrow$	$\alpha \quad \lambda$	uzmiennienie

Zauważmy, że operację zastępowania można interpretować jako ciąg operacji odłączania i dołączania; operację podstawiania — jako specjalny typ operacji dołączania; operację uzmienniania zaś — jako specjalny typ operacji odłączania.

⁴⁵ Zakropkowane pole na diagramie oznacza zmienną.

Rozumowanie wiązane jest niekiedy wyłącznie z operacją dołączania (e) do danego zdania — innego zdania. L. Regner pisze np.⁴⁶:

„**Rozumowanie** [...] polega na przechodzeniu od jakiejś jednej myśli do innej, która jest pewnym rozwinięciem lub dopełnieniem poprzedniej.”

Ten sens „rozumowania” można ująć tak:

(D2) Rozumowanie jest to wywodzenie jednych zdań z innych.

Rozumowanie takie można interpretować również jako rodzaj podstawiania, przy czym odpowiednia formuła miałaby schemat ' $p R q$ ', gdzie ' R ' jest funktorem zdaniotwórczym od dwóch argumentów zdaniowych (z/zz).

Łatwo zauważyć, że w wypadku takich formuł istnieją następujące kombinacje zmiennych i stałych⁴⁷:

(*)	p	R	q
(1)	?	?	q
(2)	?	R	q
(3)	?	R	?
(4)	p	?	q
(5)	p	R	?
(6)	p	?	?
(**)	?	?	?

Wersje oznaczone (*) i (**) pomijamy, gdyż w pierwszej niczego nie trzeba podstawiać, a w drugiej — wszystko jest do podstawienia i takie rozumowanie byłoby (prawie) «swobodną grą wyobraźni».

Zauważmy, że kombinacje te są szczególnymi przypadkami jeszcze ogólniejszych formuł, których szczególnym przypadkiem mogą być rozumowania, polegające na podstawianiu za zmienne nie zdaniowe, lecz nazwowe — np. nazw liczb:

(1)	?	?	2
(2)	?	<	2
(3)	?	<	?
(4)	1	?	2
(5)	1	<	?
(6)	1	?	?

Jak widać rozumowanie w sensie (D2) ogranicza się do wypadków (2) i (5), tj. do tych kombinacji, w których stałymi są: funktor i jeden z jego argumentów, a zmienną — drugi argument. (Uszczegóławia się to dalej do rozumowania przy funktorze

⁴⁶ [Regner 1973], s. 85.

⁴⁷ Tu i niżej znak zapytania oznacza zmienną («miejsce do wypełnienia»).

odnoszącym się do relacji wynikania, a nierzadko nawet jedynie do relacji wynikania logicznego.)

Wydaje się, że za rozumowanie uznać należałoby co najmniej także operacje:

- zmierzające do przekształcenia w zdania formuł (3) i (4);
- w których zdania byłyby połączone innymi związkami niż wynikania (logicznego).

Sądźmy bowiem, że w nauce *de facto* przeprowadza się i takie właśnie rozumowania. (Nb. dopuszczenie np. równoważności pozwala włączyć do rozumowań — formułowanie definicji normalnych.)

12. Istota rozumowania a podział rozumowań

Normalne zdefiniowanie (zakresowe) wyrażenia W wolno uważać za podanie takich dwóch wyrażen W' i W'' , że denotacja wyrażenia W jest identyczna z rezultatem wykonania pewnej operacji na denotacjach wyrażen W' i W'' . Może tu chodzić w szczególności o:

- (a) iloczyn denotacji W' -a i denotacji W'' -a;
- (b) różnicę denotacji W' -a i denotacji W'' -a;
- (c) sumę denotacji W' -a i denotacji W'' -a.

Jako definicje typu (a) lub (b) można interpretować np. (przynajmniej niektóre) definicje klasyczne *per genus proximum et differentia specifica*.

Za definicję typu (c) można uważać podanie klasyfikacji denotacji W . Stąd nieprzypadkowo w praktyce niektórych nauk denotację pewnych terminów wyznacza się przez wskazanie podzbiorów tej denotacji, określonych przez własności, stanowiące zasady wyróżnionych podziałów owej denotacji.

Oczywiście powstała w taki sposób charakterystyka np. rozumowania będzie tym bogatsza, im więcej klasyfikacji — *ergo* odpowiednich własności, będących zasadami podziału — będziemy mieli do dyspozycji.

Wydaje nam się, że bliższą charakterystykę rozumowania w sensie (D2) można otrzymać w drodze uwzględnienia podziałów rozumowań na rozumowania:

- (1) proste i złożone;
- (2) samorzutne (**kojarzenie**) i zamierzone (**dobieranie**);
- (3) luźne, tj. nie odwołujące się do żadnego związku między łączonymi zdaniami — i ściste, tj. odwołujące się do jakiegoś takiego związku (w szczególności np. do wynikania logicznego, równoważności — ale także i związków pozalogicznych);
- (4) zawodne (tylko uwiarygodniające) i niezawodne;
- (5) bezprzeświadczeniowe (**wyprowadzanie**) i przeświadczeniowe (**wnioskowanie**) — z różnymi kombinacjami uznawania (w tym np. z uznaniem i racji, i następstwa) oraz ewentualnie odrzucania;
- (6) jednoczłonowe, tj. kiedy szukany jest jeden człon (w tym także relacja między zdaniami) — i dwuczłonowe;

(7) wykonalne na dowolnych zdaniach i wykonalne tylko na niektórych (por. np. sprawdzanie i dowodzenie).

Warto zauważyć, że we wszystkich ujęciach, w których uwzględnia się tylko czwórkę rozumowań — wnioskowanie (W), sprawdzanie (S), tłumaczenie (T) i dowodzenie (D) — stale pomija się pewne możliwe podziały. Mówi się więc zazwyczaj o trzech:⁴⁸

- (1) $\{\{W, S\}, \{T, D\}\}$ — progresja/regresja_c
- (2) $\{\{W, T\}, \{S, D\}\}$ — heureka/systematyzacja_c
- (3) $\{\{W, D\}, \{S, T\}\}$ — dedukcja/redukcja_c

Tymczasem aby otrzymać komplet podziałów dla $\{W, S, T, D\}$ — trzeba jeszcze uwzględnić następujące:

- (4) $\{\{W\}, \{S\}, \{T\}, \{D\}\}$
- (5) $\{\{W\}, \{S, T, D\}\}$
- (6) $\{\{S\}, \{W, T, D\}\}$
- (7) $\{\{T\}, \{W, S, D\}\}$
- (8) $\{\{D\}, \{W, S, T\}\}$

Zachodzi oczywiście pytanie, czy jest własność, która mogłaby być zasadą podziału w wypadku kombinacji (5)-(8). Może w wypadku (7) mogłaby to być określoność/nieokreśloność racji?

13. Granice nauki

Podział rozumowań chcielibyśmy odróżniać od **oceny** ich poprawności. Odróżnienie rozumowań poprawnych od niepoprawnych nie stanowi więc takiego podziału (wbrew sugestiom Ajdukiewicza).

Do oceny poprawności rozumowania posługiwać się można następującymi kryteriami:

- (a) prawdziwość/fałszywość — a więc wartość logiczna — zdania wyjściowego (i wywodzonego?);
- (b) zasadność/bezzasadność (uznania) — zdania wyjściowego;
- (c) prawomocność/nieprawomocność uznania zdania wywodzonego ze względu na zdanie wyjściowe.

Jeżeli rozumowanie jest czynnością naukotwórczą — a tak sądzimy — to kryteria poprawnego rozumowania można uważać za negatywne kryteria naukowości: niespełnienie ich wyprowadza nas **poza** granice nauki.

⁴⁸ Wskaźnik „_c” znaczy, że chodzi o sens, który danemu terminowi przypisywał Czeżowski.

Bibliografia**Ajdukiewicz, K.**

1952 — *Klasyfikacja rozumowań*, [w:] tenże, *Język i poznanie*, t. 2, PWN, Warszawa 1965, s. 206-225.

1965 — *Logika pragmatyczna*, PWN, Warszawa.

Czeżowski, T.

1952 — *Klasyfikacja rozumowań*, [w:] tenże, *Odczyty filozoficzne*, TNwT, Toruń 1958, s. 186-196.

1959 — *Główne zasady nauk filozoficznych* (wyd. 3), Ossolineum, Wrocław.

Kotarbiński, T.

1963 — *Kurs logiki dla prawników* (wyd. 6), PWN, Warszawa.

1961 — *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk* (wyd. 2), Ossolineum, Wrocław.

Łukasiewicz, J.

1907 — *Logika a psychologia*, [w:] tenże, *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane*, PWN, Warszawa 1961, s. 63-65.

1911 — *O twórczości w nauce*, [w:] tenże, *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane*, PWN, Warszawa 1961, s. 66-75.

1915 — *O nauce*, PTF, Lwów 1934.

Marciszewski, W. (red.)

1970 — *Mała encyklopedia logiki*, Ossolineum, Wrocław.

Pasenkiewicz, K.

1965 — *Logika ogólna*, t. 2, PWN, Warszawa.

1979 — *Logika ogólna*, PWN, Warszawa.

Regner, Ks. L.

1973 — *Logika*, PTT, Kraków.

Salamucha, Ks. J.

1930 — *Pojęcie dedukcji u Arystotelesa i św. Tomasza z Akwinu*, PTT, Warszawa.

Świętorzecka-Lachowicz, K.

1995 — *Twórczość logiczna ks. Jana Salamuchy*, [w:] J.J. Jadacki & B. Markiewicz, *Próg istnienia. Dziesiętkowane pokolenie*, PTF, Warszawa, s. 177-185.

Twardowski, K.

1901 — *Zasadnicze pojęcia dydaktyki i logiki dla użytku w seminariach nauczycielskich i w nauce prywatnej*, Towarzystwo Pedagogiczne, Lwów 1901.