

# Marcin R. Olejnik

---

## Niekonsekwencja logiczna w teorii pomiaru Kazimierza Ajdukiewicza

---

Studia Philosophiae Christianae 22/1, 187-190

---

1986

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

## Z ZAGADNIEŃ METODOLOGII I TEORII POZNANIA

MARCIN R. OLEJNIK

### NIEKONSEKWENCJA LOGICZNA W TEORII POMIARU KAZIMIERZA AJDUKIEWICZA

Pomiary położenia, czasu i wielu innych wielkości odgrywają w fizyce, astrofizyce, astronomii, kosmologii zasadniczą rolę. Z tego względu pojęcie pomiaru zajmuje ważne miejsce w metodologii nauk.

Kazimierz Ajdukiewicz, jak i wielu innych metodologów, odróżnia w tym zagadnieniu pomiar (funkcję pomiarową) i skalowanie. Przez skalowanie cech danej rodziny rozumie przyporządkowanie w sposób izomorficzny pewnych liczb cechom tej rodziny, które odwzorowuje stosunek większości między cechami (stosunek większości fizycznej) na stosunek arytmetycznej większości między liczbami rzeczywistymi. Rodzinę cech o powyższej własności nazywa rodziną wielkości, a cechy tej rodziny wielkościami. Natomiast funkcjami pomiarowymi nazywa tak skonstruowane skale, że nie tylko z większości między liczbami skali można wnioskować o odpowiednim stosunku między wielkościami, ale również z zachodzenia stosunku sumy arytmetycznej między liczbami skali można wnioskować o zachodzeniu odpowiedniego stosunku między wielkościami, którym te liczby zostały przyporządkowane (stosunku sumy fizycznej).

Z powyższego wprowadzenia zauważamy, że aby na rodzinie cech można było określić skalę czy miarę, musi ona być uporządkowana. Aby uczynić temu zadość Kazimierz Ajdukiewicz wprowadza pojęcie stosunku R-owej abstrakcji od stosunku T.

Prof. Kazimierz Ajdukiewicz w podręczniku zatytułowanym: *Logika pragmatyczna*<sup>1</sup>, przy omawianiu stosunków abstrakcji (patrz s. 253), podaje następującą postać definicji stosunku R-owej abstrakcji od stosunku T: „jest to stosunek, który zachodzi między dwiema cechami R-owej abstrakcji  $C_1$  i  $C_2$  zawsze i tylko wtedy, gdy między jakimiś przedmiotami  $x_1$  i  $x_2$ , którym cechy  $C_1$  i  $C_2$ , odpowiednio przysługują, zachodzi stosunek T”.

Zwróćmy uwagę na istotny urywek tej definicji: „... gdy między jakimiś przedmiotami (...) zachodzi stosunek T”.

Po wyżej podanej definicji autor umieszcza przykład. Zauważmy, że przykład ten potwierdza słuszność naszej uwagi: „...długość  $D_1$  jest większa od długości  $D_2$  zawsze i tylko wtedy, gdy jakiś odcinek  $x_1$  o długości  $D_1$  jest dłuższy od jakiegoś odcinka  $x_2$  o długości  $D_2$ . Stosunek większości zachodzący między długościami jest więc — zgodnie z powyższą definicją — stosunkiem abstrakcji wedle stosunku przystawiania odcinków (bo długości odcinków są cechami abstrakcji wedle przystawiania) od stosunku dłuższości odcinków”.

<sup>1</sup> K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, PWN, Warszawa 1965.

Pomimo wielu interesujących przykładów, w których podana definicja znajduje zastosowanie, okazuje się, że może ona także prowadzić do absurdu. Rozpatrzmy następujący przykład:

Niech zbiór studentów danego kierunku studiów stanowi pole relacji  $R$ . Studenci  $x_1$  i  $x_2$  są ze sobą w relacji  $R$  zawsze i tylko wtedy, gdy uczęszczają na ten sam rok studiów. Za stosunek  $T$  przyjmijmy starszeństwo, tzn. studenci  $x_1$  i  $x_2$  są ze sobą w relacji  $T$  zawsze i tylko wtedy, gdy student  $x_1$  jest starszy wiekiem od studenta  $x_2$ . Definiujemy relacje  $S$  jako stosunek  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , czyli stosunek abstrakcji (wedle stosunku uczęszczania na ten sam rok studiów) od stosunku starszeństwa wieku. Przyjmijmy, że mamy dwóch studentów  $k_1$  i  $k_2$  wśród których  $k_1$  jest starszy wiekiem od  $k_2$  ( $k_1Tk_2$ ). Pierwszy student ( $k_1$ ) jest z roku  $K_1$ , a drugi ( $k_2$ ) z roku studiów  $K_2$  ( $K_1$  jest cechą  $k_1$  i  $K_2$  jest cechą  $k_2$ ). Na podstawie definicji  $K_1SK_2$ , czyli rok  $K_1$  jest „starszy” („wyższy”) od  $K_2$ .

Może jednak zaistnieć jednocześnie sytuacja odwrotna, tzn., że studiuje na tym samym kierunku para studentów  $k_3$  i  $k_4$  odpowiednio:  $k_3$  z roku  $K_1$  i  $k_4$  z roku  $K_2$  ( $K_1$  jest cechą  $k_3$  i  $K_2$  jest cechą  $k_4$ ), z tym, że  $k_4$  jest starszy wiekiem od  $k_3$  ( $k_4Tk_3$ ). Wobec tego na podstawie definicji możemy orzec, że rok  $K_2$  jest „starszy” („wyższy”) od  $K_1$ , bo  $K_2SK_1$ . Dochodzimy więc do absurdu, że rok  $K_1$  jest wyższy od roku  $K_2$  i jednocześnie  $K_2$  jest wyższy od  $K_1$ . Zauważmy, że relacja  $S$  nie posiada tu własności antysymetrii, pomimo że relacja  $T$  jest antysymetryczna.

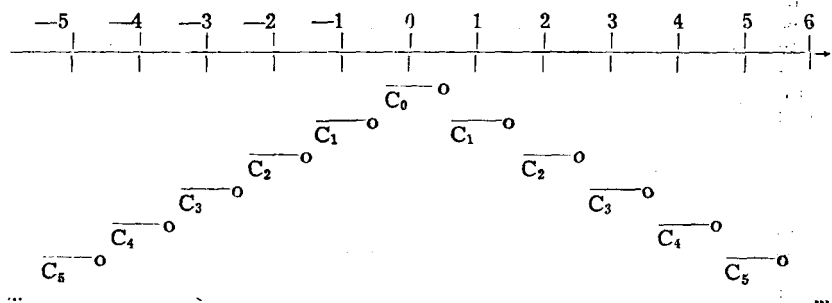
Przyczyny tego absurdu, nielogiczności definicji stosunku  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , możemy się doszukiwać w braku zależności między relacją  $R$  i  $T$ . Jedno co je wiąże, to wspólne pole.

Kolejnym potwierdzeniem nietrafności rozpatrywanej definicji niech będzie twierdzenie, które przy podanej postaci definicji stosunku  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$  jest fałszywe:

„Jeżeli stosunek  $T$  jest stosunkiem częściowo porządkującym zbiór przedmiotów, którym przysługują cechy  $R$ -owej abstrakcji, z wyjątkiem przedmiotów pozostających między sobą w stosunku  $R$  — tak że między dowolnymi dwoma przedmiotami z tego zbioru zachodzi bądź stosunek  $R$ , bądź stosunek  $T$  (w jedną lub w drugą stronę) — to stosunek  $S$ , będący stosunkiem  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , jest stosunkiem całkowicie porządkującym zbiór cech  $R$ -owej abstrakcji”. (patrz s. 254)

Przeanalizujmy następujący model:

$x_1Rx_2 \Leftrightarrow | \{x_1| | = | \{x_2| |$  (pole relacji  $R = | R$ )



(Elementy tych samych klas abstrakcji są nieporównywalne).

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = -2,5 \in C_2 \\ x_2 = 3,5 \in C_3 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 T x_2$$

Wobec tego  $C_2 S C_3$  (na podstawie definicji).

$$\left. \begin{array}{l} x_3 = -3,5 \in C_3 \\ x_4 = 2,5 \in C_2 \end{array} \right\} \Rightarrow x_3 T x_4$$

Stąd wynika, że  $C_3 S C_2$  (na podstawie definicji).

Znaleźliśmy parę cech ( $C_2, C_3$ ), dla których stosunek  $S$  zachodzi w obydwie strony, co implikuje tezę, że relacja  $S$  nie jest antysymetryczna, a wobec tego nie jest całkowitym porządkiem wbrew temu, co postuluje przedstawione twierdzenie.

Zwróćmy uwagę na jeszcze jeden fakt. Bezpośrednio po sformułowaniu twierdzenia „o całkowitym porządku zbioru cech  $R$ -owej abstrakcji” Kazimierz Ajdukiewicz wyjaśnia: „Stosunek  $S$  bowiem, jako stosunek  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , zachodzi między cechami  $C_1$  i  $C_2$  zawsze i tylko wtedy, gdy między przedmiotami posiadającymi te cechy zachodzi stosunek  $T$ ” (patrz s. 254).

Wypowiedź ta jest istotnie różną od zacytowanej na wstępie definicji stosunku  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , ponieważ w tej wypowiedzi widzimy, że aby zachodził stosunek  $S$  między dwiema cechami, stosunek  $T$  musi zachodzić między wszystkimi reprezentantami tych cech (aby zachodził stosunek  $C_1 S C_2$ , dla każdej pary  $x_1 \in C_1$  i  $x_2 \in C_2$  musi zachodzić stosunek  $x_1 T x_2$ ), a na podstawie definicji wystarczy jedna para reprezentantów  $x_1 \in C_1$  i  $x_2 \in C_2$ , dla której zachodzi stosunek  $x_1 T x_2$ , aby zachodził stosunek  $C_1 S C_2$ .

Łatwo wykazać, że przy „drugim sformułowaniu definicji” stosunku  $R$ -owej abstrakcji od stosunku  $T$ , cytowane twierdzenie jest prawdziwe.

O czym świadczy podanie przez Autora tej drugiej postaci definicji? O Jego dobrej woli, dobrym wyczuciu intuicyjnym, oraz że pierwszej definicji nie brał ściśle formalnie, lecz intuicyjnie, sugerując się definiowaniem stosunków większości fizycznej: długości, ciężaru, twardości (patrz s. 256—257).

Nie możemy jednak tak dowolnie przechodzić od sformułowań z kwantyfikatorem szczegółowym do sformułowań z kwantyfikatorem ogólnym. Potwierdzeniem tego jest fakt, że to samo twierdzenie przy jednej postaci definicji zachodzi, a przy drugiej nie. (Fakt ten świadczy także o tym, że obie definicje nie są równoważne.)

Popętnienie takiego błędu logicznego przez Prof. Kazimierza Ajdukiewicza pięknie usprawiedliwiają słowa Klemensa Szaniawskiego kończące przedmowę do *Logiki pragmatycznej*: „Logika pragmatyczna jest dziełem niedokończonym. Śmierć przerwała Autorowi pracę nad ostatnim rozdziałem i nie pozwoliła nadać kształtu ostatecznego rozdziałom już napisanym (...). O żadnym fragmencie tej książki nie można stanowczo orzec, iż otrzymał on postać definitywną”.

## A LOGICAL INCONSISTENCY IN AJDUKIEWICZ'S MEASUREMENT THEORY

### Summary

In his well known book „Pragmatic Logic” Warsaw 1965, in Polish, Kazimierz Ajdukiewicz proposed a formal reconstruction of measurement procedure. A logical inconsistency in this reconstruction has been found which suggests that Ajdukiewicz's measurement definition should be understood in an intuitive manner.

### SCEPTYCYZM — KOGNITYWIZM — RACJONALIZM

Johnson Oliver A., *Skepticism and Cognitivism: A Study in the Foundations of Knowledge*, Berkeley 1978, ss. XIII + 292

Kekes John, *A Justification of Rationality*, Albany 1976, ss. XIX + 275

Rescher Nicholas, *Scepticism: A Critical Reappraisal*, Oxford 1980, ss. XII + 265

Autorzy tych monograficznych opracowań podejmują dyskusję ze współczesną postacią sceptycyzmu z pozycji kognitywizmu i racjonalizmu. Dwie opozycje, mianowicie sceptycyzm — kognitywizm, sceptycyzm — racjonalizm, będą wyznaczać kolejność rozważań prowadzonych głównie na płaszczyźnie epistemologicznej.

Współczesna aktualizacja sceptycyzmu zasługuje na uwagę z kilku powodów. 1° Proponuje rozwiązania, wprowadzie tylko negatywne, problemów filozoficznych podejmowanych już w starożytności. Zagadnienia te dotyczą rozstrzygalności sporów o możliwość, naturę, źródła, granice, oraz uzasadnienie wiedzy. 2° Stanowisko sceptycyzmu motywowało nie tyle wprost co pośrednio rozwój wielu pozytywnych kierunków epistemologicznych, wykazujących możliwość uzasadnienia twierdzeń poznawczych. 3° Na rzecz sceptycyzmu, od czasów Hume'a mniej reprezentatywnego, wysuwa się — począwszy od 70-tych lat XX w. — szereg nowych argumentów ze strony kompetentnych teoretyków poznania.

Monografie Johnsona i Reschera stanowią przyczynek do aktualnej kontrowersji między przedstawicielami sceptycyzmu i kognitywizmu, którego są rzecznikami. Ten ostatni termin, stosowany wcześniej przez R. Chisholma (*Theory of Knowledge*, Englewood Cliffs 1966, rozdz. 4) oraz I. Leviego (*Gambling with Truth*, New York 1967, rozdz. 1), oznacza te epistemologiczne kierunki opozycyjne w stosunku do sceptycyzmu, które stwierdzają możliwość wiedzy w ogólności. Mocniejsza postać tej tezy stwierdza istnienie wiedzy. Tego rodzaju pozytywne epistemologie, przeciwstawiane epistemologii negatywnej reprezentowanej przez sceptycyzm, nazywa się też dogmatyzmem lub racjonalizmem.

Występujące w charakterystycznych dla sceptycyzmu tezach („wiedza jest niemożliwa”; „nie wiemy czegośkolwiek”) pojęcie wiedzy jest interpretowane według klasycznego wzorca (uzasadnione przekonanie prawdziwe). Warunek prawdziwości jest nieodzowny, nie jest jednak dostateczny, ponieważ przedmiot przekonania lub stwierdzania może być jedynie przypadkowo kwalifikowany w terminach wartości logicznej. Wtedy zaś orzekanie wiedzy nie jest uprawnione.